



UNIVERSIDAD DE CANTABRIA
FACULTAD DE ENFERMERÍA

TRABAJO FIN DE GRADO

GRADO UNIVERSITARIO EN ENFERMERÍA

***ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN ALIMENTARIA
DE ORIGEN BACTERIANO***

BACTERIAL FOODBORNE DISEASES

Autora: Silvia Fernández del Campo
silvia.fernandezd@alumnos.unican.es

Director: Alfonso Torre Valle

Junio 2021

AVISO DE RESPONSABILIDAD UC

“Este documento es el resultado del Trabajo Fin de Grado de un alumno, siendo su autor responsable de su contenido. Se trata por tanto de un trabajo académico que puede contener errores detectados por el tribunal y que pueden no haber sido corregidos por el autor en la presente edición. Debido a dicha orientación académica no debe hacerse un uso profesional de su contenido. Este tipo de trabajos, junto con su defensa, pueden haber obtenido una nota que oscila entre 5 y 10 puntos, por lo que la calidad y el número de errores que puedan contener difieren en gran medida entre unos trabajos y otro. La Universidad de Cantabria, el Centro, los miembros del Tribunal de Trabajos Fin de Grado, así como el profesor tutor/director no son responsables del contenido último de este Trabajo”.

ÍNDICE

1. Resumen – Abstract	3
2. Introducción	4
✧ Justificación	7
3. Objetivos	8
4. Metodología	9
5. Capítulo 1: Tipología de las principales enfermedades de transmisión alimentaria	11
5.1 - Campilobacteriosis	11
5.2 - Salmonelosis	12
✧ Salmonelosis no tifoidea	13
5.3 - Yersiniosis	14
5.4 - Shigelosis	15
5.5 - Listeriosis	16
6. Capítulo 2: Vigilancia de las enfermedades de transmisión alimentaria	18
6.1 - Situación epidemiológica	18
6.1.1 - En Europa	18
6.1.2 - En España	19
6.1.3 - Evolución de las enfermedades de transmisión alimentaria en Europa y España (2009-2019)	21
6.2 - Brotes	22
✧ Brote de Listeriosis en España en 2019	22
7. Capítulo 3: Prevención y normas higiénico-dietéticas	24
7.1 - Normativa en materia de seguridad alimentaria	24
7.2 - Actuación del personal de enfermería en la prevención y tratamiento	24
7.2.1 - Claves para la inocuidad de los alimentos	25
7.2.2 - Normas de prevención alimentaria en personas vulnerables	28
7.2.3 - Manejo terapéutico no farmacológico y nutricional de la diarrea	28
7.2.4 - Inmunización	29
8. Conclusiones	30
9. Bibliografía	31
10. Anexo: Encuesta epidemiológica (Listeriosis)	37

1. RESUMEN

Las enfermedades de transmisión alimentaria (ETA) son aquellas originadas por la ingesta de alimentos o agua contaminados, principalmente por agentes biológicos de origen bacteriano, que suponen una gran amenaza para la salud de las personas a nivel mundial.

En España, las cinco bacterias patógenas más involucradas en las ETA de obligada notificación son: *Campylobacter*, *Salmonella*, *Yersinia*, *Shigella* y *Listeria*. El cuadro clínico que producen suele ser agudo y leve, siendo el síntoma principal la diarrea, aunque en ocasiones pueden originar complicaciones graves e incluso la muerte.

Los casos y brotes que se producen se notifican anualmente, siendo la Campilobacteriosis y la Salmonelosis las patologías más incidentes tanto en la Unión Europea como en España. En el año 2019 se produjo en España el mayor brote de Listeriosis registrado en ese país.

Estas enfermedades se pueden prevenir, para ello, las enfermeras puede abordarlas mediante la realización de educación sanitaria realizando intervenciones higiénico-dietéticas, dando recomendaciones sobre la inocuidad alimentaria y pautas a seguir en caso de aparición de diarrea. A pesar de tener de estas herramientas, es necesario disponer de más estudios y protocolos enfermeros específicos de cada enfermedad que ayuden a reducir su aparición.

Palabras clave: Enfermedades Transmitidas por los Alimentos, Bacterias, Inocuidad de los alimentos, Diarrea, Prevención Primaria.

ABSTRACT

Foodborne diseases (FBD) are those originated by the intake of contaminated food or water, mainly by infectious bacterial agents, that suppose a great danger to people's health in a global scale.

In Spain, the five main pathological bacteria in FDB that need to be notified are: *Campylobacter*, *Salmonella*, *Yersinia*, *Shigella* and *Listeria*. The clinical picture is often acute and mild, while the main symptom usually being diarrhea, although sometimes it may originate severe complications and ultimately death.

The cases and outbreaks that occur are notified annually; the most incidence pathologies presented both in the European Union and Spain are Campylobacteriosis and Salmonellosis. In 2019, Spain suffered the largest outbreak of Listeriosis documented in the country.

These diseases can be prevented, nurses may approach them through consistent health education doing hygienic-dietary interventions, giving recommendations about food safety and guidelines that need to be followed in the case of diarrhea. In spite of these tools, more research on the field needs to be done and more specific nursing protocols need to be established that can help reduce the appearance of these diseases.

Key words: Foodborne Diseases, Bacteria, Food Safety, Diarrhea, Primary Prevention.

2. INTRODUCCIÓN

Las enfermedades de transmisión alimentaria (ETA) son aquellas que están provocadas por el consumo de alimentos y agua contaminados con microbios patógenos o sustancias químicas, generando una amplia sintomatología (1).

El origen de gran parte de las enfermedades causadas por los alimentos es de tipo microbiano (bacterias, virus, parásitos y priones). Los microorganismos que se pueden encontrar en los alimentos son de dos tipos: inofensivos para la salud, responsables de modificaciones en las características físicas y organolépticas de los mismos o patógenos productores de enfermedades en los seres humanos. El origen de estos contaminantes de tipo biológico puede ser de 2 tipos:

- ✧ Endógeno: los patógenos están presentes en los alimentos de manera previa a su procesamiento. El potencial patógeno para las personas de los microorganismos endógenos es más importante en los alimentos de origen animal que en los de origen vegetal.
- ✧ Exógeno: los patógenos infectan los alimentos en cualquier momento de la cadena alimentaria. Es el más usual, siendo el agua, la contaminación cruzada y el personal encargado de manipular los alimentos las causas más frecuentes (2).

Cuando se ingiere un alimento contaminado y se produce una proliferación de los microorganismos, se habla de infección, cuando los patógenos presentes en el alimento producen toxinas que son ingeridas por el huésped humano, hablamos de intoxicación, y se produce una toxiinfección cuando se da una combinación de ambas (3).

La sola presencia del microorganismo no originará una ETA, será necesario que:

- ✧ Exista dosis suficiente de patógeno.
- ✧ El alimento reúna condiciones favorables para su proliferación.
- ✧ El alimento se encuentre expuesto el tiempo suficiente para que el agente se multiplique o produzca toxinas.
- ✧ Se ingiera una cantidad suficiente de alimento (4).

Se considera un brote en aquellos casos en los que 2 o más personas, tras la ingesta de un mismo alimento o bebida, presentan la misma enfermedad y se establece una relación epidemiológica con los alimentos o bebidas consumidos (5).

Los agentes productores con más frecuencia de ETA son: *Salmonella entérica*, *Salmonella typhi*, *Escherichia coli* O157:H7, *Norovirus*, *Campylobacter spp*, *Taenia solium*, *Staphylococcus aureus*, *Clostridium perfringens*, *Shigella sp.*, *Listeria monocytogenes* y el virus de la hepatitis A (6). Estos patógenos se aprovechan de personas con sistemas inmunológicos debilitados, como niños, mujeres embarazadas, pacientes inmunodeprimidos y ancianos en los que es más fácil contraer las ETA e incluso morir a causa de ellas (7).

La manifestación clínica ocasionada con más frecuencia por las ETA es de origen gastrointestinal, siendo la diarrea uno de los síntomas más habituales. También pueden originar múltiples patologías de tipo neurológico e inmunológico, entre otras: artritis reactiva, uretritis, conjuntivitis, síndrome hemolítico-urémico, glomerulonefritis, pericarditis, tiroiditis autoinmunitaria etc. (1,8). La ingestión de alimentos contaminados origina, a nivel general, el 70% de las diarreas (6). Los niños que habitan en países subdesarrollados, con una edad inferior a los 3 años, padecen al año una media de tres diarreas (1).

Por lo general la vía de transmisión de las diarreas infecciosas es fecal-oral y, fundamentalmente, tras la ingesta de alimentos y agua infectados con agentes patógenos que están presentes tanto en los excrementos de animales como de humanos. En los seres humanos con buen sistema inmunitario, gracias a la flora fecal saprófita que es capaz de inhibir el desarrollo de estos microorganismos tras haberlos consumido, pueden producir diarrea de manera ocasional. La infección se producirá cuando el patógeno supere las defensas del tracto gastrointestinal del organismo (8).

Alrededor de 780 millones de personas en el mundo, no tienen posibilidad de acceder a agua potable salubre y, en torno a 2.500 millones no tienen una red de saneamiento adecuado. En Europa se calcula que 19 millones de personas tienen una escasa capacidad para acceder a agua potable y en torno a 100 millones no tienen condiciones higiénicas idóneas en su hogar. Estas enfermedades se ven favorecidas en ausencia de agua salubre para ingerir, cocinar y limpiar, por ello, cuando las aguas están contaminadas con heces humanas o de animales que contengan microorganismos patógenos y son utilizadas para riego, favorecen el desarrollo de cuadros diarreicos. También los alimentos como pescados o mariscos pueden ser perjudiciales para la salud cuando en algún momento de la cadena alimentaria entran en contacto con este tipo de aguas residuales (1).

Medidas de tipo preventivo como la posibilidad de tener acceso a agua potable, una red adecuada de saneamiento de las aguas fecales, educación sanitaria y el acceso a la vacunación de aquellas patologías que sea posible, ayudarían a disminuir la morbilidad y mortalidad de estas enfermedades (1).

Según el informe de la Organización Mundial de la Salud (OMS) “Estimación de la carga mundial de las ETA (2007-2015)” casi una de cada diez personas a nivel mundial (600 millones) contrae al año una ETA, llegando a causar 420.000 muertes con la consiguiente pérdida de 33 millones de años de vida ajustados, en función de la discapacidad. Los niños menores de 5 años soportan el 40% de las ETA, produciendo cada año 125.000 fallecimientos (7).

En España los casos notificados de ETA de declaración obligatoria durante el año 2018, recogidos por el Centro Nacional de Epidemiología (CNE) del Instituto de Salud Carlos III, a través de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE), perteneciente al Ministerio de Ciencia e Innovación del Gobierno de España, ascendieron a 36.874 de los cuales 36.648 (98,57%) correspondieron a casos autóctonos y 526 (1,42%) a casos importados (9). De acuerdo con la 10ª edición de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10), en el Portal Estadístico del Ministerio de Sanidad del Gobierno de España, aparece en el último registro correspondiente al año 2018 un número de fallecidos, achacable a estas enfermedades, de 36 personas, alcanzando la cifra de 331 en los últimos 10 años (2008-2018), (Tabla 1) (10).

ENFERMEDAD / CÓDIGO CIE-10	FALLECIMIENTOS AÑO 2018	FALLECIMIENTOS 2008-2018
Enteritis debida a <i>Campylobacter</i> / A04.5	3	11
Otras infecciones debidas a <i>Salmonella</i> / A02	11	109
Giardiasis / A07.1	0	0
Hepatitis aguda Tipo A / B15	1	12
Criptosporidiosis / A07.2	0	0
Enteritis debido a <i>Yersinia Enterocolítica</i> / A04.6	0	2
Shigelosis / A03	0	2
Listeriosis / A32	21	189
Infección debida a <i>Escherichia Coli</i> Enterohemorrágica / A04.3	0	2
Fiebres Tifoideas y Paratifoideas / A01	0	2
Botulismo / A05.1	0	1
Triquinosis / B75	0	1
Cólera / A00	0	0
TOTAL	36	331

Tabla 1: Fallecimientos en España a causa de ETA en 2018 y en el período 2008/2018.
Fuente: Portal Estadístico del Ministerio de Sanidad del Gobierno de España (10) / Elaboración propia.

La Food and Drug Administration estima que el impacto de las ETA supone un coste médico cada año de 32 billones de dólares en Estados Unidos (EE.UU.) (11). Según un estudio, en nuestro país, durante el periodo de 1997-2015, hubo 5.696 hospitalizaciones a causa de la Listeriosis, con una duración media de 21,4 días y cuyo gasto ascendió a 6.327 euros por cada caso, así como una mortalidad del 17% de las hospitalizaciones (12).

Aunque las ETA son más frecuentes en países con bajo nivel de desarrollo económico y malas condiciones higiénicas, se está viendo un aumento de las mismas en países industrializados debido a cambios en el estilo de vida y al tipo de alimentos consumidos, viéndose favorecidas por una manipulación y conservación inapropiadas (13). Además, se han observado otra serie de causas que están favoreciendo su aumento:

- ✘ Los cambios en las prácticas agrícolas.
- ✘ La globalización de los mercados, que favorece el movimiento de patógenos entre países distantes.
- ✘ La aparición de nuevos agentes patógenos y modificaciones genéticas en los ya existentes.
- ✘ El aumento del movimiento de las poblaciones humanas.
- ✘ El aumento de la población inmunológicamente comprometida (mayor vulnerabilidad).
- ✘ El cambio climático está produciendo una modificación en el comportamiento de los agentes infecciosos, está generando un calentamiento global, causando un aumento de la incidencia y la prevalencia de las ETA. Según un estudio realizado en Europa, el aumento de cada grado de temperatura (superior a 5°C) supuso un incremento del 5,1% de los casos de Salmonelosis (14).

Debido a estos cambios, se está produciendo un aumento en la aparición de las ETA, siendo de vital importancia la prevención y el control de estas enfermedades, para lo que será necesario una adecuada información epidemiológica, así como protocolos de actuación que permitan una intervención rápida y eficaz del sistema sanitario (5). Actualmente, los términos de vigilancia, vigilancia epidemiológica y vigilancia de salud pública son utilizados de forma indistinguible, de tal manera que ésta fue definida en la Asamblea Mundial de la Salud celebrada en 2005 y recogida en el Reglamento Sanitario Internacional como, la recopilación, confrontación y análisis de cifras de modo sistemático y continuado, cuya finalidad es su difusión y evaluación, para poder dar respuesta a un problema de salud pública (15).

La contaminación de los alimentos se puede producir en cualquier eslabón de la cadena alimentaria, desde el origen hasta la mesa (13). La sensibilidad acerca de la importancia de la inocuidad a lo largo de la misma, ha aumentado en los últimos tiempos, teniendo los consumidores la responsabilidad de velar por su cumplimiento para que cuando el alimento vaya a ser consumido no presente riesgo para la salud (4).

A raíz de la alerta sanitaria declarada en España por el brote de Listeriosis en el verano de 2019 a consecuencia de la ingesta de carne mechada portadora de *L. monocytogenes*, que produjo 216 casos y 3 fallecimientos, se evidenció la importancia de una adecuada implementación de los sistemas preventivos de aseguramiento de la calidad en las industrias alimentarias (16).

JUSTIFICACIÓN

Las ETA suponen un problema de salud pública importante a escala mundial, ocasionando una alta carga de morbilidad y mortalidad, generando altos costes médicos cada año. Aun así, muchos de los casos pasan desapercibidos al cursar de manera asintomática o con síntomas leves, sin necesidad de buscar atención médica, por lo que el número de casos notificados subestiman la realidad del problema.

Aunque hay personas que son más propensas a padecer este tipo de enfermedades, todos los seres humanos están expuestos a este riesgo debido a la necesidad diaria de ingerir alimentos y bebida por lo que, al ser un método de transmisión tan simple y cotidiano, se facilita su propagación.

Dado que la mayoría de los microorganismos crecen a temperaturas cálidas, el clima mediterráneo predominante en España, favorece que, en los meses de verano, caracterizados por altas temperaturas, proliferen los microorganismos y por lo tanto el aumento de casos de estas enfermedades.

El estilo de vida al que estamos sometidos hace que nuestros hábitos alimenticios cambien, aumentando el consumo de comida preparada, lo que hace que se ponga en riesgo nuestra salud debido a la manipulación de los alimentos. Es importante saber no sólo qué se come, si no dónde se come.

Por ello, es necesario realizar una revisión para disponer de información actualizada de las ETA de origen bacteriano más prevalentes en España de declaración obligatoria, que amenazan de manera inadvertida la salud, y sirva de ayuda a los profesionales de enfermería para conocer su sintomatología y las medidas de prevención y tratamiento no farmacológico necesarios para poder actuar sobre ellas. La enfermería tiene la capacidad de actuar en este campo, ya que muchas de estas patologías podrían verse reducidas realizando actuaciones de tipo preventivo, como la educación para la salud, enfocadas a la población general, pero especialmente a los grupos de riesgo, que son los que con mayor probabilidad no sólo desarrollarán las enfermedades, sino las complicaciones, e incluso pudiendo llegar a tener un desenlace fatal a causa de las mismas.

El capítulo uno describe las características principales de las cinco ETA más prevalentes en España; el capítulo dos aborda los datos epidemiológicos actuales de estas enfermedades tanto a nivel europeo como nacional y la contextualización y magnitud del brote de listeriosis que acaeció en España en el verano de 2019; el último capítulo expone cuales son las normas y medidas preventivas de las ETA.

3. OBJETIVOS

3.1 - OBJETIVO GENERAL

Exponer las ETA de declaración obligatoria más frecuentes en España por contaminación bacteriana, riesgos para la salud y describir su estado en la actualidad.

3.2 - OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir las características más importantes de las principales ETA bacterianas: agente causal, etiología, reservorio y fuente de infección, cuadro clínico y diagnóstico.
- Detallar la situación geográfica de las ETA y su vigilancia epidemiológica, así como indicar los brotes más relevantes en España en los últimos años.
- Determinar las medidas/recomendaciones de prevención que debe llevar a cabo la población con el fin de evitar las ETA.

4. METODOLOGÍA

Este Trabajo de Fin de Grado consiste en la realización de una revisión bibliográfica acerca de las ETA de tipo bacteriano. En el mes de noviembre se llevó a cabo una búsqueda a nivel general con el fin de indagar sobre la información existente en esta materia, de manera que ayudara a centrar el tema a tratar.

Debido a la diversidad de las ETA existentes se eligió, entre aquellas que son de notificación obligatoria en España, las cinco con mayor incidencia según el último informe disponible (2018) publicado por el CNE del Instituto Carlos III.

Posteriormente, con el planteamiento de los objetivos, se realizó una búsqueda bibliográfica exhaustiva desde el mes de diciembre de 2020 hasta marzo de 2021 en diversas bases de datos con evidencia científica dentro del campo de las Ciencias de la Salud:

- Pubmed
- Scielo
- Dialnet
- Scopus
- CUIDENplus
- Cochrane Library Plus

En ellas se utilizaron los tesauros Medical Subject Headings (MeSH) y Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS) descritos en la Tabla 2 (17). Estos términos se utilizaron de manera libre y combinándolos mediante el uso de los operadores booleanos “AND” y “OR”, cuyo fin era delimitar la búsqueda.

DeCS	MeSH
Enfermedades transmitidas por los alimentos	Foodborne Diseases
Bacterias	Bacteria
Inocuidad de los Alimentos	Food Safety
Higiene alimentaria	Food Hygiene
Campylobacter	Campylobacter
Salmonella	Salmonella
Yersinia	Yersinia
Shigella	Shigella
Listeria	Listeria
Educación en Salud	Health Education
Brotos de Enfermedades	Diseases Outbreaks
Diarrea	Diarrhea
Prevención Primaria	Primary Prevention

Tabla 2: Términos DeCS y MeSH.
Fuente: DeCS (17) / Elaboración propia.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN
Publicados en los últimos 5 años	Que tratasen otro tipo de patógenos
Acceso libre y gratuito	
Idiomas inglés y español	Que estuvieran basados en alimentos concretos
Texto completo	

Tabla 3: Criterios de inclusión y exclusión.
Fuente: Elaboración propia.

Además de esta búsqueda bibliográfica, se obtuvo gran parte de información a través de diversas páginas webs de carácter internacional, europeo y nacional como: la OMS, Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (AESA), Centro Europeo para el Control y Prevención de Enfermedades (ECDE), Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN), Instituto Carlos III, Agencia Estatal del Boletín Oficial del Estado, Fundación Española del Aparato Digestivo, entre otras, y de diversos libros de índole sanitaria entre los que cabe destacar: Piédrola Gil – Medicina Preventiva y Salud Pública, y Harrison – Principios de Medicina Interna. Parte del material consultado se encontraba en lengua inglesa.

5. CAPÍTULO 1: TIPOLOGÍA DE LAS PRINCIPALES ETA

5.1 - CAMPILOBACTERIOSIS

La Campilobacteriosis es una enfermedad zoonótica originada por bacterias del género *Campylobacter*, perteneciente a la familia *Campylobacteriaceae*. El género *Campylobacter*, está formado por bacterias Gram-negativas (18).

Etiología

El género *Campylobacter* está formado por 17 especies, destacando *C. jejuni* (subespecie *jejuni*) y *C. coli* por ser los principales patógenos que producen gastroenteritis en los seres humanos (1). Puede multiplicarse con un pH de alrededor de 6,5-7,5, y a una temperatura de 37-42°C, lo que las hace termófilas, aunque algunos autores proponen que son termotolerantes debido a que por encima de los 55°C no pueden desarrollarse, pero tampoco lo pueden hacer por debajo de 30°C (19). Estas características hacen que la transmisibilidad disminuya al no soportar temperaturas de refrigeración y un pH ácido (1). A pesar de que podemos encontrar casos de esta enfermedad durante todos los meses del año, tiene especial incidencia en las estaciones de verano y comienzo del otoño (20).

Las infecciones por Campilobacteriosis afectan a todos los grupos de edad, pero la especie *C. jejuni*, responsable del 80-90% de los casos, tiene mayor prevalencia en los niños de corta edad y jóvenes adultos. Los grupos con mayor riesgo de ser infectados son: personas con patología oncológica, hepatopatías, hipogammaglobulinemia, virus de la inmunodeficiencia humana, aterosclerosis, diabetes mellitus (DM), gestantes y neonatos (20).

Reservorio y fuentes de infección

El reservorio de *Campylobacter spp.*, se encuentra fundamentalmente en el tracto gastrointestinal de las aves de corral (gallinas, pollos etc.), pero también en animales salvajes y otros animales de granja (ganado vacuno, porcino, ovino) y domésticos (gato y perro) (1).

Se estima que el 30-70% de las infecciones por *Campylobacter* son producidas por la ingesta de aves de corral, 20-30% por el ganado y un bajo porcentaje procedente de otras fuentes (1,21), por ello, la principal vía de transmisión es a través de la ingesta o manipulación de carne de pollo cruda o mal cocinada. Se calcula que en la Unión Europea (UE) el comercio minorista de este tipo de carne está infestado por *C. jejuni* en un 60-80%, aumentado en EE.UU. hasta un 98% (19). También la leche no pasteurizada contiene estos patógenos por contacto de ubres infectadas durante el ordeño. Pero, no son solamente los animales y los productos que generan las únicas fuentes de transmisión (21), varios estudios han confirmado la presencia de *C. jejuni* y *C. coli* en vegetales, siendo posible su infestación a través del uso de agua contaminada para su riego, el suelo contaminado por heces de aves o por contaminación cruzada al utilizar previamente superficies o enseres de cocina para preparar otros alimentos como las aves de corral. También se ha evidenciado la presencia de otro serotipo de *Campylobacter*, el *C. lari*, en marisco, debido a la contaminación del agua por este patógeno a través de las heces de gaviotas. En relación a las mascotas, el 15% de las Campilobacteriosis en EE.UU. pueden asociarse al contacto con animales domésticos, sin embargo, el modo de transmisión aún no se ha especificado, pero podría deberse al paso de patógenos desde un objeto o pelaje del animal contaminado a través de las manos del humano. Por otro lado, las moscas se consideran portadoras de *Campylobacter* produciendo la enfermedad por contacto directo en los alimentos con las patas y otras partes del cuerpo contaminadas con heces. Varios estudios han demostrado una disminución de casos de diarreas al implantar medidas de control de estos insectos (19).

Cuadro clínico

La Campilobacteriosis tiene un periodo de incubación entre 1 y 10 días, aunque la media es de 2 a 5 días. Los casos provocados por *C. jejuni* pueden cursar de manera asintomática, pero lo

habitual en esta enfermedad, previo a la manifestación de síntomas gastrointestinales, entre 12-48h antes, es la aparición de dolor de cabeza, malestar generalizado, fiebre y mialgias. Posteriormente pueden aparecer síntomas como diarrea acuosa (sanguinolenta en el 50% de los casos) llegando a realizar en el punto álgido de la infección más de 10 deposiciones diarias, dolor abdominal de tipo espasmódico, vómitos, fiebre etc., y aunque es una enfermedad autolimitada, en un 10-20% de los pacientes que acuden al médico por este motivo los síntomas continúan durante más de 1 semana (1,20).

Un pequeño porcentaje de los casos puede sufrir complicaciones, entre las que se incluyen: bacteriemia, hepatitis, meningitis, e incluso trastornos autoinmunitarios como el síndrome del intestino irritable, artritis reactiva y síndrome de Guillain-Barré, llegándose a demostrar en diversos estudios, que un 40% de los pacientes que habían padecido esta última complicación habían sufrido previamente una infección por *Campylobacter*, pero sólo 1 de cada 2.000 casos lo padecieron tras la infección por *C. jejuni* (22). Las personas que tienen el antígeno leucocitario humano HLA-B27 son las que suelen padecer artritis reactiva con una media de 3,2 articulaciones implicadas, siendo las de los huesos de la mano, muñecas, tobillos y en especial las rodillas, las más afectadas. Los niños pequeños, a consecuencia de la fiebre, pueden sufrir crisis convulsivas (20).

De acuerdo con varios estudios prospectivos, la infección por este microorganismo está produciendo un retraso del crecimiento infantil en países cuyos ingresos económicos son bajos-intermedios. Además, en aquellos donde esta enfermedad es endémica, los niños menores de dos años son los más afectados. El *Campylobacter* es uno de los principales motivos de la llamada diarrea del viajero, apareciendo durante los viajes que se realizan a países en vías de desarrollo (20).

Diagnóstico

En aquellos pacientes infectados por esta bacteria que cursan con un proceso gastrointestinal, habrá presencia en las heces de leucocitos y eritrocitos y, en muestra sanguínea, el recuento leucocitario estará alterado. El diagnóstico de confirmación se realiza mediante el cultivo del microorganismo en heces o sangre; a veces, los síntomas entéricos que provoca el *Campylobacter spp.*, no se diferencian con los de otras enfermedades infecciosas como la Salmonelosis, Shigelosis o Yersiniosis (20).

5.2 - SALMONELOSIS

La Salmonelosis es una enfermedad bacteriana, ocasionada por bacterias Gram-negativas del género *Salmonella*, pertenecientes a la familia de *Enterobacteriaceae* (23).

Etiología

Dentro del género *Salmonella* existen dos especies: *Salmonella entérica* y *Salmonella bongori*. La *S. entérica* tiene 6 subespecies: *S. entérica subesp. entérica* responsable del 99% de los casos de Salmonelosis en los seres humanos, *S. entérica subesp. salamae*, *S. entérica subesp. arizonae*, *S. entérica subesp. diarizonae*, *S. entérica subesp. houtenae* y *S. entérica subesp. indica*, identificándose entre ellas más de 2.600 serotipos (24). La mayoría de los serovares son capaces de desarrollarse con temperaturas alrededor de los 5-47°C y pH de 4-9, aunque la temperatura y pH óptimo de crecimiento es entre los 32-35°C y pH de 6,5-7,5. Además, es sensible al calor por lo que por encima de los 70°C muere (25). Según la enfermedad que provocan, las *Salmonellas* se dividen en dos grupos:

- ✧ Salmonellas gastroentéricas: las más frecuentes son la *S. Typhimurium*, *S. Enteritidis* y *S. Dublín*, causantes de Salmonelosis no tifoidea.
- ✧ Salmonellas tifoparatóficas: *S. typhi* y *S. Paratyphi* y *S. Sendai* causantes de Salmonelosis tifoidea (Fiebre tifoidea y paratifoidea) (24,26).

Son más vulnerables a padecer esta enfermedad aquellas personas cuya integridad intestinal esté comprometida debido a cambios en su flora por tratamiento con antibióticos, por enfermedad inflamatoria intestinal o tras cirugía del tracto gastrointestinal; también en aquellas que tienen una disminución de la acidez del estómago debido a tratamiento con antiácidos, las que presentan aclorhidria y en niños menores de 12 meses (27).

SALMONELOSIS NO TIFOIDEA

Reservorio y fuente de infección

El reservorio de *Salmonella spp* se encuentra principalmente en los intestinos de aves de corral, cerdos, vacas y animales domésticos como gatos, perros, tortugas, serpientes, etc., así como en los pacientes que están pasando la enfermedad (23).

Su vía de transmisión es, principalmente, por la ingesta de agua o alimentos contaminados por los desechos de animales o de personas infectadas, o por el consumo de productos de origen animal infectados por estos microorganismos, siendo los alimentos más afectados: carne cruda o poco cocida de los animales mencionados anteriormente, especialmente de aves, huevos crudos o poco cocinados, lácteos y derivados, verduras crudas, agua y cualquier alimento que haya sido manipulado por una persona infectada (1,28). También es posible el contagio a través del contacto con dichos animales (27).

Cuadro clínico

Este tipo de Salmonelosis tiene un periodo de incubación de 6 a 72h, aunque lo habitual es que sea entre las 12 y las 36h tras la exposición, sin embargo, se pueden prolongar los tiempos en caso de baja carga bacteriana y personas inmunodeprimidas. Aunque hay mucha diversidad clínica, la sintomatología típica consiste principalmente en la aparición de gastroenteritis aguda, siendo por lo general leve y autolimitada (diarrea abundante de tipo acuoso, en ocasiones con sangre/moco durante 5-10 días y fiebre de 48-72h), acompañándose de otros síntomas como cólicos abdominales (suele ser el primer síntoma que aparece), náuseas, vómitos, artromialgias o cefaleas (1,28).

En ocasiones puede dar lugar a complicaciones, provocando infecciones invasivas o complicadas: bacteriemia en menos del 5% de los casos e infecciones focales no entéricas en el 7-12% (afectación del corazón, sistema nervioso central, sistema respiratorio, sistema genitourinario y sistema musculoesquelético; infecciones endovasculares -endocarditis, aortitis y aneurismas mitóticos-) (28).

El estado de portador crónico asintomático lo padecerá el 0.1-1% de los infectados, en los que el cultivo de heces será positivo durante un periodo superior a 1 año, siendo más frecuente en el sexo femenino, jóvenes y pacientes con cálculos biliares o renales (28).

Diagnóstico

Hay diversos métodos diagnósticos: análisis sanguíneos, que en caso de existir proceso infeccioso aparecerá una elevación de la proteína C reactiva y una ligera leucocitosis; pruebas microbiológicas que incluyen examen de heces en fresco y coprocultivo, considerándose éste, diagnóstico definitivo, siendo positivo en el 30-35% de los casos, pero sólo se realiza en pacientes en estado grave, con sintomatología superior a 7 días, en brotes y si el riesgo de transmisión interhumana es alto; hemocultivos; PCR de las heces (la sensibilidad y especificidad son altas); urocultivo; cultivo de la médula ósea. Además, debido a que la clínica gastrointestinal es similar a la provocada por otros microorganismos, es importante tener en cuenta datos que nos orienten al diagnóstico, como los epidemiológicos (28).

5.3 - YERSINIOSIS

La Yersiniosis es una enfermedad producida por una bacteria Gram-negativa del género *Yersinia*, perteneciente a la familia *Enterobacteriaceae* (29).

Etiología

De las 17 especies que forman parte del género *Yersinia*, sólo 4 son capaces de producir patología en los humanos, siendo únicamente 2 las que provocan gastroenteritis: *Y. enterocolítica* y *Y. pseudotuberculosis* (inusual) (1,29). Dentro de la especie *Y. enterocolítica* existen 6 biotipos: 1A, 1B, 2, 3, 4 y 5, siendo 1B el más virulento y, 1A el menos; además, 11 de los serotipos pertenecientes a estos biotipos son los que están relacionados con la producción de la infección en los seres humanos, siendo los más virulentos: O:8 (biotipo 1B), O:9 (biotipo 2), O:5,27 (biotipo 2), O:3 (biotipo 3), O:3 (biotipo 4), destacando este último por ser el más implicado en la incidencia de la Yersiniosis en la población europea. La *Y. enterocolítica* puede desarrollarse a temperaturas entre los 0-45°C, aunque la óptima es entre los 25-32°C, dependiendo de ella su capacidad para duplicarse: entre 28-30°C lo hace en 34 min, a 22°C en 1h, a 7°C en 5h, a 1°C en 40h; además, es considerada bacteria psicrófila, siendo capaz de persistir en alimentos congelados durante largos periodos de tiempo. Por otro lado, el pH necesario para crecer es entre 4 y 10, siendo 7,6 el óptimo. La presencia de un pH ácido bajo o la existencia de ácidos (láctico, cítrico o acético) en los alimentos podrían impedir la proliferación de este microorganismo (21,30).

Reservorio y fuente de infección

El principal reservorio de esta bacteria son distintas partes del tracto gastrointestinal (lengua, amígdalas, cavidad bucal, intestino, etc.) y las heces de animales: aves de corral, animales domésticos (perro y gato), roedores, ganado bovino, caprino, ovino, porcino, etc., siendo este último el más frecuente y, además, portador asintomático faríngeo (1,21,23).

Se transmite a los humanos principalmente a través de los alimentos, especialmente al manipular y al ingerir partes del cerdo crudas como las tripas/vísceras y otros productos como leche (tanto pasteurizada como no). Aunque con menor probabilidad, también se puede transmitir por contacto de una persona a otra o con animales e incluso mediante transfusiones infectadas por *Y. enterocolítica* que, aunque raramente, puede provocar una septicemia, frecuentemente mortal (29). Se ha observado que esta bacteria permanece más tiempo en aquellos alimentos que ya han sido cocinados que en los crudos (30). La proliferación de esta bacteria se ve favorecida por su carácter psicrófilo durante la refrigeración, así como durante el almacenamiento de carne cruda en plástico. La existencia de casos de Yersiniosis en la bibliografía en relación a la ingesta de agua contaminada es escasa (1).

Cuadro clínico

El periodo de incubación oscila entre 1-11 días pudiendo ser a veces, de meses (1). Las manifestaciones clínicas más frecuentes son dolor abdominal y diarrea, que en ocasiones puede ser de tipo sanguinolento. A parte de estos síntomas, a veces, *Y. enterocolítica* produce una ileitis terminal y adenitis mesentérica, mientras que la *Y. pseudotuberculosis* sólo esta última. En los niños menores de 4 años es común que la Yersiniosis curse simplemente como un cuadro de dolor abdominal y diarrea mientras que en niños de mayor edad y en adultos los síntomas característicos son dolor abdominal en fosa ilíaca derecha tipo pseudoapendicitis, con adenitis mesentérica e ileitis terminal (29).

Algunas de las complicaciones que aparecen tras la infección son: artritis reactiva, dándose sobre todo en personas con antígeno leucocitario humano HLA-B27, pudiendo asociarse junto a una miocarditis y alteraciones en el segmento ST en el electrocardiograma; eritema nodoso, que suele producirse en mayor porcentaje en mujeres; uveítis; glomerulonefritis; bocio no tóxico; tiroiditis de Hashimoto y enfermedad de Graves (29). La artritis reactiva es raro que afecte a

niños menores de 10 años y su duración por lo general es menor a 3 meses (1,30). En pacientes con patología hepática, DM y pacientes con sobrecarga de hierro, es más probable que la Yersiniosis pueda producir una infección sistémica (septicemia), que en otros grupos (29).

Diagnóstico

Para el diagnóstico de la Yersiniosis es necesario tener una sospecha en base a los síntomas clínicos, pero para la confirmación es imprescindible realizar un cultivo de heces; además, incluso tras la finalización de síntomas, *Yersinia* puede estar presente en las heces durante semanas. También se puede detectar en sangre y líquido cefalorraquídeo. La detección de anticuerpos mediante el test de ELISA es positiva para IgA e IgG en pacientes con artritis reactiva, aunque su uso está limitado a investigaciones de tipo retrospectivo (1,29).

5.4 - SHIGELOSIS

La Shigelosis es una enfermedad producida por bacterias Gram-negativas del género *Shigella*, pertenecientes a la familia *Enterobacteriaceae* (31).

Etiología

El género *Shigella* se divide en 4 especies: *S. dysenteriae*, *S. flexneri*, *S. boydii*, *S. sonnei*, siendo esta última la más frecuente en los países desarrollados, y las otras tres en países en vías de desarrollo (23). Cada una de ellas dispone de una exotoxina con capacidad enteróxica, citotóxica y neurotóxica (1). Este microbio es capaz de crecer en condiciones de pH de entre 4,8-9,3, preferiblemente entre 6-8 y una temperatura de entre 6-48°C, siendo 37°C la óptima. *S. sonnei* puede incluso sobrevivir a temperaturas más bajas que el resto de las especies (32).

Aunque la Shigelosis afecta a todos los seres humanos, más de 2/3 de los casos ocurren en niños entre 1 y 5 años (31). Esta enfermedad afecta a todas las zonas geográficas, en algunas es endémica (zonas con ambiente templado y tropical) (23), teniendo lugar el 99% de los casos en países en vías de desarrollo. En un estudio prospectivo llevado a cabo en 2013 se señaló a *Shigella* como agente causante de enfermedades diarreicas en estos países en niños menores de 5 años, siendo uno de los cuatro principales patógenos que causan diarrea moderada-grave y actualmente, el primer patógeno causante de ella en niños de 12-59 meses (33).

Reservorio y fuente de infección

El único reservorio conocido para esta bacteria es el intestino de los seres humanos, pero han tenido lugar brotes en grupos de primates, por lo que no se sabe si ellos son también reservorio o si la infección se la transmiten los seres humanos (1,31).

La Shigelosis se transmite por vía fecal-oral y puede producirse por contacto directo entre personas (más frecuente en países desarrollados), o por contacto indirecto a través de fómites, alimentos y agua (más frecuente en países en desarrollo) (1,31). La transmitida a través de los alimentos se produce por el consumo de comida contaminada, usualmente debido a una mala higiene por parte de las personas que los manipulan. Otras vías de transmisión de *Shigella* son: las moscas al propagar las bacterias contenidas en las heces a los alimentos y los materiales utilizados durante la preparación de la comida; en estudios recientes se ha comprobado la presencia de *S. sonnei* en útiles de cocina metálicos durante un periodo de 2 a 28 días a una temperatura de 15°C y de 13 días a una temperatura de 37°C (23,31). No hay constancia de qué alimentos están específicamente relacionados con *Shigella spp*, pero en la comida cruda o poco cocinada como verduras, marisco, leche y derivados lácteos, pollo etc. se han visto implicados en brotes (32). Por otro lado, el hacinamiento facilita la aparición de brotes debido a las malas condiciones higiénicas, siendo *S. dysenteriae* el patógeno más aislado en estos casos, y el serotipo 1 el más nocivo debido a su capacidad de generar una exotoxina en mayor proporción que en el resto de serotipos (1).

Cuadro clínico

Shigella spp tiene un periodo de incubación de entre 1 y 3 días, aunque en caso de *S. dysenteriae* tipo 1 puede llegar hasta la semana de incubación (1,31). Posteriormente la Shigelosis debuta con fiebre de corta duración, cuadro leve de diarrea de tipo acuosa autolimitada, anorexia y malestar generalizado. Otros síntomas que aparecen son: molestias abdominales que pueden ser leves o producir cólicos intensos, tenesmo y vómitos. Esta sintomatología es más acusada en los niños llegando a alcanzar fiebre de 40-41°C. En países industrializados es frecuente que la enfermedad no evolucione y simplemente esta sea la única clínica que padezcan. A los días/horas aparece la disentería que se distingue por la eliminación continua de heces de tipo sanguinolento y mucopurulento, e incremento de los cólicos y el tenesmo, produciéndose una colitis aguda en colon sigmoide y recto. La aparición y evolución de la sintomatología dependerá principalmente de la edad, y el estado nutricional e inmunitario del huésped (33).

En algunos pacientes pueden surgir complicaciones, especialmente en los ancianos y en niños menores de 5 años. Las más importantes son: megacolon tóxico, prolapso rectal, perforación intestinal, hipoglucemia, deshidratación, hiponatremia, artritis reactiva (sólo aparece si la infección fue por *S. flexneri* y en pacientes con HLA-B27) y síndrome hemolítico-urémico, siendo este más frecuente en países en desarrollo, apareciendo de manera temprana tras días de diarrea, caracterizándose por la triada de, anemia hemolítica microangiopática, trombocitopenia, e insuficiencia renal aguda en el 55-70% de los casos (33).

Este microorganismo es secretado durante varias semanas tras la enfermedad, e incluso en un periodo superior a 10 semanas en el 10% de los infectados, particularmente niños. Además, en zonas endémicas, el 50% de los infectados son portadores asintomáticos (31).

Diagnóstico

El método diagnóstico utilizado para identificar *Shigella* es la realización de un coprocultivo cuya muestra debe conservarse en un medio adecuado debido a la fragilidad de este patógeno ante rápidos cambios de pH y temperatura, por ello, resulta complicada su identificación en países subdesarrollados. La presencia de sangre o moco en las heces aumenta la probabilidad del aislamiento del mismo. Sin embargo, menos de un 5% de los cultivos resulta positivo, es por ello que sólo se deben realizar en casos de septicemia grave (33).

Cuando los síntomas son leves puede dar lugar a confusión al realizar el diagnóstico diferencial con otras gastroenteritis agudas, por ello, un signo diferencial interesante con respecto a otras diarreas es que las heces contienen más moco, incluso en los cuadros más leves (1). En países industrializados debido a la semejanza clínica de esta entidad patológica con otras como la enfermedad de Crohn o la colitis ulcerosa, es imprescindible realizar una correcta anamnesis que permita discernir entre ellas, ya que es frecuente que la Shigelosis aparezca tras un viaje a un país donde es endémica (33).

5.5 - LISTERIOSIS

La Listeriosis es una enfermedad que, a pesar de presentar casos esporádicos, es una de las principales causas de fallecimiento en relación con las ETA, llegando a alcanzar hasta un 24% de las muertes por ellas. Últimamente, se ha generado un interés epidemiológico por esta enfermedad, debido a la aparición de brotes de considerable magnitud, así como por su capacidad de transmisión vertical en los seres humanos (23,34).

Etiología

De las 8 especies que constituyen el género *Listeria*, sólo la *L. monocytogenes* resulta nociva para los humanos; en ella existen 13 serovariedades, pero la 1/2a, 1/2b, y 4b están asociadas con mayor frecuencia, en el 90% de los casos, a las infecciones humanas, siendo la 4b la responsable de brotes en Europa y América del Norte. *L. monocytogenes* es una bacteria Gram-

positiva, capaz de crecer en concentraciones altas de sal, temperaturas entre 0°C y 45°C (por debajo de 0°C sobrevive y por encima de 50°C se inactiva) y con un pH de 4,4-9,6 (35).

Esta bacteria suele afectar en mayor proporción a adultos mayores, embarazadas, recién nacidos, personas inmunodeprimidas con patología oncológica maligna, trasplantadas, en tratamiento con glucocorticoides o con antagonistas del TNF, y pacientes con patología crónica como DM, nefropatías, enfermedades hepáticas etc. (36).

Reservorio y fuente de infección

El suelo, el agua, el pasto y los ensilados son los reservorios más importantes de *L. monocytogenes*, pero los animales mamíferos, tanto domésticos como salvajes, las aves de corral y los humanos, también son reservorios de este microorganismo. Además, esta bacteria es capaz de perdurar en fábricas de alimentación al formar biofilms en diversas superficies como el acero, poliéster etc. La principal vía de transmisión se produce a través de la ingesta de alimentos contaminados: leche no pasteurizada, quesos blandos, helados, vegetales y carne cruda, patés, fiambres, pescados ahumados, etc. (22,23).

Cuadro clínico

La Listeriosis puede cursar como un proceso no invasivo o invasivo, dependiendo de la vulnerabilidad de la persona infectada: la forma no invasiva es la que suele presentarse en niños, adultos y mujeres embarazadas, se caracteriza por ser un proceso gastrointestinal febril leve, cuyo periodo de incubación es de horas a 2-3 días, siendo estos síntomas de corta duración y desapareciendo en pocos días; sin embargo, la forma invasiva suele afectar a mayores de 65 años y personas inmunodeprimidas en las que la septicemia y la meningitis son los síntomas más frecuentes, siendo su periodo de incubación más largo, entre 3 días y 3 meses. Por otro lado, las embarazadas, suelen cursar con síntomas leves, parecidos a los de la gripe, pero incluso aun estando asintomáticas, pueden sufrir un aborto al transmitir la infección al feto, o producir en el neonato una septicemia o meningitis, generando una tasa de letalidad en los recién nacidos del 30%, llegando a ser del 50% durante los cuatro primeros días de vida. Si comparamos la Listeriosis con otras ETA, esta ocurre de manera ocasional, pero si se desarrolla la forma invasiva, la mortalidad suele ser alta, en torno al 15-30%, llegando al 50-70% cuando produce septicemia o meningitis (1,22,23).

Diagnóstico

Se realiza mediante el aislamiento de la bacteria en sangre, líquido cefalorraquídeo o incluso en otros tejidos estériles. El cultivo de heces no es apropiado como medio diagnóstico debido a la existencia de sujetos sanos portadores (1).

6. CAPÍTULO 2: VIGILANCIA DE LAS ETA

6.1 - SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA

Cada país cuenta con sistemas propios de vigilancia en los que, según su estado epidemiológico y su prioridad de salud, definen cuales son las enfermedades objeto de obligatoriedad en su notificación. Aunque normalmente la función de notificación la realiza el personal médico, a veces también la llevan a cabo otros profesionales como los enfermeros (15).

En España, las Comunidades Autónomas (CC.AA.) a través de la RENAVE, dedicada a vigilar todas aquellas enfermedades transmisibles consideradas de declaración obligatoria, transmiten la información epidemiológica mediante el cumplimiento de una encuesta incluida en los protocolos estandarizados de cada enfermedad (Anexo) al CNE del Instituto Carlos III, siendo éste el encargado de registrar y gestionar las notificaciones que las CC.AA. realizan a la RENAVE. Posteriormente el CNE es el organismo responsable de su notificación a la UE y a la OMS (9,15).

En la UE, la vigilancia de las enfermedades transmisibles está coordinada por el Centro Europeo para la Prevención y Control de Enfermedades (ECDC), donde los datos son recogidos a través del Sistema Europeo de Vigilancia (TESSy) (15).

En España, para poder establecer unos criterios de definición de caso de cada una de las enfermedades de declaración obligatoria (EDO) y su categorización en “caso sospechoso”, “caso probable” y “caso confirmado”, la RENAVE ha creado un protocolo de vigilancia para cada una de ellas. Estos protocolos también nos dan información acerca del modo de vigilancia, así como medidas de salud pública que se han de llevar a cabo (23).

6.1.1 - EN EUROPA

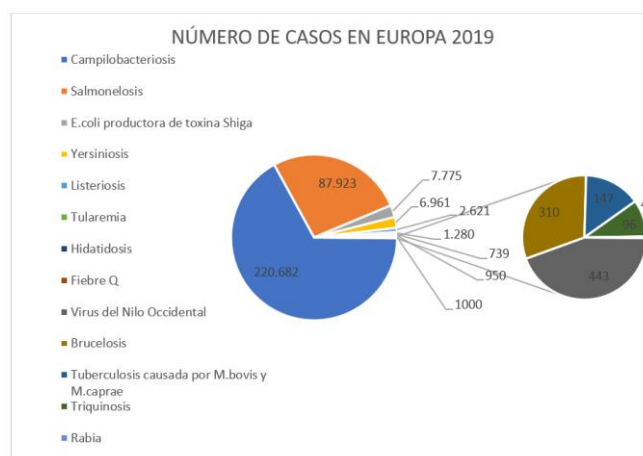


Figura 1: Número de casos confirmados de zoonosis humanas en la UE en 2019.
Fuente: AESA y ECDC (37) / Elaboración propia.

CAMPILOBACTERIOSIS (37)

Desde el año 2005 es la infección gastrointestinal que produce más casos en la UE, aunque la tendencia durante el periodo de 2015-2019 se mantiene estable, produciéndose con mayor frecuencia, en los meses de verano.

En 2019 se notificaron 220.682 casos confirmados, con una tasa de incidencia (TI) de 59,7 por 100.000 habitantes, apreciándose una reducción del 6,9% de la misma respecto al año anterior. Entre los casos confirmados cuyo origen era conocido, el 94,4% fueron adquiridos en la UE. En este año produjo el mayor número de hospitalizaciones entre las ETA, superando las 20.000. La tasa de mortalidad fue del 0,03%, lo que supuso 47 muertes; durante los últimos 5 años las cifras fueron parecidas. Las especies de *Campylobacter* que con más frecuencia fueron notificadas son: *C. jejuni* en el 83,1% de los casos y *C. coli* en el 10,1%.

SALMONELOSIS (37)

En 2019 fue la segunda infección gastrointestinal notificada con 87.923 casos confirmados. Durante el periodo de 2010-2019, el mayor número de casos notificados se produjo en los meses de verano.

La TI se situó en 20 casos por 100.000 habitantes, manteniéndose con una tendencia estable en el periodo de 2015-2019. El 66,3% de los casos se adquirieron en la UE (97,3% tuvieron lugar en el país de origen, frente al 2,7% que se contagió a consecuencia de viajes a otro país de la UE), el 7,2% se asoció a casos en los que la infección ocurrió fuera de la UE, y un 26,5% no se supo el origen de la infección. Entre los países que informaron acerca de los casos que fueron hospitalizados, supuso el 44,5% del total de casos, de los cuales el 42,5% estuvo hospitalizado. Los países que comunicaron el desenlace de esta infección cifraron en 140 personas los fallecidos, con un 0.22% de letalidad. Se conoce el serotipo de *Salmonella* del 90,2% de los casos que fueron notificados, siendo los más frecuentes: *S. enteritidis* (50,3%), *S. typhimurium* (11,9%) y *S. typhimurium monofásico* (8,2%).

YERSINIOSIS (38)

La Yersiniosis se clasifica como la cuarta ETA en 2019 con 6.961 casos confirmados. Esta enfermedad no tiene un predominio estacional clave, aunque en este año, fue en el mes de mayo cuando se produjo la mayor notificación de casos.

La TI fue de 1,7 por 100.000 habitantes, cuya tendencia en el periodo de 2015-2019 se mantuvo estable. Las especies implicadas fueron *Y. enterocolítica* y *Y. pseudotuberculosis*.

SHIGELOSIS (39)

En 2017 se notificaron 6.337 casos de esta enfermedad. El patrón estacional que sigue esta enfermedad es la presencia de un pico durante los últimos meses de verano y principios del otoño, aunque en 2017 también se vio un incremento de los casos en el mes de junio en comparación con lo observados en años previos.

La TI total fue de 1,7 casos por 100.000 habitantes, apreciándose un ligero incremento respecto al año anterior.

LISTERIOSIS (37)

En la UE la vigilancia epidemiológica se realiza exclusivamente de la forma invasiva de la enfermedad. En 2019 la Listeriosis provocó 2.621 casos confirmados. Entre los años 2010-2019 se vio un aumento de casos en los meses de verano, aunque también se observó la aparición de picos durante el invierno.

La TI fue de 0,46 casos por 100.000 habitantes, manteniéndose con una tendencia estable durante el periodo 2015-2019 tras una tendencia previa ascendente. Entre los casos confirmados cuyo origen era conocido, el 99,3% fueron adquiridos en la UE. En los países que notificaron el estado de hospitalización de los casos confirmados, la mayoría, el 92,1% fue hospitalizado. El 17,6% de los casos tuvo un desenlace fatal, incrementándose el número de fallecidos en un 31% respecto al año anterior. La alta letalidad que produce esta enfermedad hace que se convierta en una de las ETA más graves.

6.1.2 - EN ESPAÑA

En 2015 fueron incluidas dentro de la lista EDO, la Campilobacteriosis, la Salmonelosis, la Listeriosis y la Yersiniosis, siendo anteriormente voluntaria su notificación, que se realizaba a través del Sistema de información microbiológica, por ello, se desconoce la tendencia que presentan estas enfermedades en España. Es posible que en los próximos años el número de casos aumente debido a que actualmente no existe una implantación de su vigilancia en todas las CC.AA. (9). Los últimos resultados publicados de la vigilancia epidemiológica de las ETA en

España corresponden a los años 2017-2018. En el año 2019, a causa de la Covid-19, España no pudo comunicar a TESSy los datos de todas CC.AA., por lo que en los datos aportados por la AESA se aprecia una disminución en el número de casos notificados (37).

CAMPILOBACTERIOSIS

En 2018 fueron notificados 19.143 casos. Los casos suelen incrementarse durante los meses más cálidos. La TI fue de 60,04 por 100.000 habitantes, siendo Navarra, La Rioja, País Vasco y Aragón las CC.AA. con cifras más elevadas, con 111,58, 107,76, 101,91 y 94,37 por cada 100.000 habitantes respectivamente. Fue más elevada en los hombres que en las mujeres; por grupos de edad fue mayor en los niños menores de 5 años, viéndose un descenso a medida que se incrementaba la edad. Se produjeron 11 fallecimientos, en los que en 3 de ellos la edad era menor a 15 años y el resto entre 36-92 años (9).

En el año 2019 se notificaron 9.723 casos, de los cuales el 31,8% pertenecieron al grupo de edad de 0-4 años, siendo los más afectados. Según el sexo, los hombres sufrieron el mayor número de casos (58,4%). Además, se tiene información acerca de la especie más prevalente: *C. jejuni*, en el 89,1% de los casos, seguido con un 10,1% por *C. coli*. (40).

SALMONELOSIS

En 2018 se notificaron 8.882 casos, disminuyendo un 6% en relación a 2017, con una TI de 27,77 por 100.000 habitantes. Cuatro CC.AA. obtuvieron las TI más altas en este año: La Rioja, Extremadura, Navarra y Aragón, cuyos valores fueron 48,93, 48,35, 39 y 37,61 por cada 100.000 habitantes respectivamente. En los hombres fue ligeramente más elevada (29,19) en comparación a las mujeres (26,28), encontrándose en ambos casos las TI más altas en niños de 1-4 años, descendiendo ligeramente con la edad, para incrementarse nuevamente entre los 55-64 años. En los años 2017-2018 la *S. typhimurium* fue el serotipo con la incidencia más alta, no teniendo los casos notificados un patrón estacional definido, produciéndose diversos picos a lo largo del año; por el contrario, la *S. enteritidis*, con una incidencia más baja, se mostró predominante en los meses de agosto y septiembre (9).

Según los datos de 2019 el número de casos notificados fue de 5.103 de los cuales, el 24,5% correspondieron a niños entre 0-4 años, seguidos del grupo de edad de 15-24 años con un 21,4%, y los >65 años con un 20,1%. Por otro lado, el 51,8% de los casos correspondieron a varones. Se desconocen los serotipos más prevalentes al no disponer de datos (40).

YERSINIOSIS

En 2018 se notificaron 564 casos de Yersiniosis, con una TI de 1,4 por 100.000 habitantes. Las CC.AA. con una mayor TI fueron La Rioja con un 8,6, y Navarra con un 4,6 por 100.000 habitantes. Por sexo, fue ligeramente más elevada en hombres con un 1,61, respecto al 1,4 de las mujeres. Además, para ambos sexos, son más elevadas en el grupo de edad inferior a los 5 años, viendo un descenso de la misma al aumentar la edad (9).

En 2019 se notificaron 413 casos, siendo los niños de 0-4 años los más afectados (34,1%); por sexo, hombres y mujeres fueron afectados en una proporción similar, 50,1% y 49,9% respectivamente. *Y. enterocolitica* estuvo presente en el 99,2% de los casos, mientras que el 0,8% correspondió a la especie de *Y. pseudotuberculosis*. (40).

SHIGELOSIS

En 2018 se notificaron 498 casos con una TI de 0,81 por 100.00 habitantes, siendo la ciudad autónoma de Ceuta la que la tuvo más alta (9,4), seguida por País Vasco (2,6), Melilla (2,4) y Navarra (2,3). Por sexo y edad, la TI más alta en hombres tuvo lugar en el grupo de edad de 25-34 años (2,6), seguido de los grupos de 20-24 (2,2) y de 1-4 años (2,2), y en mujeres, en el grupo de 1-4 años (1,3) (9).

En 2019 fueron notificados 509 casos, entre los cuales el 50,5% se produjo en edades comprendidas entre los 25-44 años. Además, de la totalidad de los casos, el 72% fueron hombres. Cabe destacar que las especies de *Shigelosis* más incidentes fueron *S. flexneri* (50,2%) y *S. sonnei* (47,4%) (40).

LISTERIOSIS

En 2018 se notificaron 433 casos, aumentando respecto a años previos. Con una TI de 1,07 por 100.000 habitantes, se evidenció un incremento de la misma en relación a los tres años anteriores que fue de 0,75, 0,92 y 0,69. Entre las CC.AA. cuyas TI fueron más altas se encontraron: Cantabria (1,7), Castilla y León (1,6), La Rioja (1,6) y País Vasco (1,5). Por edad, la TI mayor se produjo en < de 1 año y > de 64 años; además en el grupo de 20-44 años se observó que la TI era mayor en el sexo femenino (9).

En 2019 el número de casos siguió aumentando a un total de 505, siendo el grupo de >65 años el más afectado (43%), seguido por el de 45-64 (27,1%) y el de 25-44 (24,7%). Además, se observó que los hombres, con un 52,3% de los casos, fueron los más perjudicados (40).

6.1.3 - EVOLUCIÓN ETA EN UE Y ESPAÑA (2009/2019)

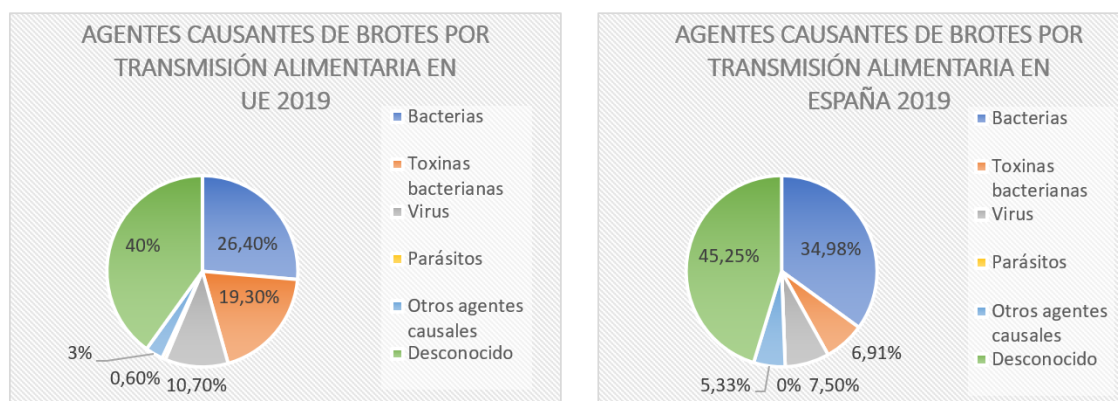


Figuras 2-6: Evolución número de casos de ETA en UE y España, durante el periodo de 2009-2019.

Fuente: ECDC (40) / Elaboración propia.

6.2 - BROTES

En Europa, en el año 2019, se produjeron 5.175 brotes por transmisión alimentaria, en las que se vieron implicadas 49.463 personas, causando 3.859 hospitalizaciones y 60 fallecimientos. Aunque en un número importante de brotes se desconoció el agente causal (40,1%), como se muestra en la Figura 7, en aquellos en los se identificó al patógeno responsable, se evidenció que la mayoría de brotes estaban causados por bacterias, 26,4%, seguido por toxinas bacterianas (19,3%), virus (10,7%), otros agentes causales (3%) y parásitos (0,6%). Entre los agentes identificados, *Salmonella* fue el más prevalente causando 926, el 17,6% del total, además, también ocasionó el mayor número de hospitalizaciones relacionado con los brotes por transmisión alimentaria, concretamente 1.915, lo que supone el 49,6% de todas ellas (37).



Figuras 7 y 8: Porcentaje de los principales agentes causantes de brotes por transmisión alimentaria en UE y España año 2019.
Fuente: AESA y ECDC (37) / Elaboración propia.

En España, en el año 2019, se produjeron 506 brotes en los que 6.092 personas se vieron implicadas. Como se muestra en la Figura 8, las bacterias con un 34,98%, fueron los agentes causales conocidos más implicados en este tipo de brotes, seguido por virus 7,5%, toxinas bacterianas 6,91%, otros agentes causales 5,33%, no causando los parásitos ningún brote durante este año (37).

BROTE DE LISTERIOSIS EN ESPAÑA 2019

El último brote detectado en España en relación a las ETA, que tuvo una gran repercusión, fue de Listeriosis, en agosto de 2019 en la comunidad autónoma de Andalucía. A día de hoy ha sido el brote por Listeriosis de mayor trascendencia ocurrido en España (41). El día 5 de agosto de 2019 fue detectado en la provincia de Sevilla un brote de toxiinfección alimentaria, declarándose otros dos los días 12 y 14 del mismo mes. En todos estos casos se obtuvo una muestra del alimento implicado para su posterior análisis, dando positivo para la bacteria *Listeria monocytogenes* (42).

El 16 de agosto las autoridades sanitarias de la Junta de Andalucía notificaron al Centro de Coordinación de Alerta y Emergencias Sanitarias, perteneciente al Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, un brote de Listeriosis provocado por *Listeria monocytogenes* en relación a la ingesta de carne mechada “La Mechá®” producida por la empresa Magrudis S.L. (43). A raíz de esta alerta sanitaria, se paralizó la producción de este tipo de carne en la empresa y se procedió a la retirada del mercado del producto implicado. Aunque la distribución fue en su mayor parte en Andalucía, otras CC.AA. también resultaron afectadas (42).

En días posteriores se dio a conocer la existencia de otros productos procedentes de la misma empresa que podían estar infectados por esta bacteria. El día 23 se creó una nueva alerta por la distribución de carne mechada comercializada por Comercial Martínez León, sin etiquetado, pero procedente de la empresa Magrudis S.L. El día 29 la Junta de Andalucía, finalmente, incluyó

en esta alerta todos los productos producidos por esta empresa, por lo que se desaconsejó el consumo de sus productos y de aquellos que tuvieran el mismo aspecto que no estuvieran correctamente etiquetados (44-47).

El 6 de septiembre se decretó una nueva alerta debido a la detección de *Listeria monocytogenes* en carne mechada de la marca “Sabores de Paterna”, por lo que como medida preventiva se ordenó el cese de la comercialización de todos los productos fabricados por esta marca, así como la retirada de los mismos del mercado (48,49). El análisis se realizó como consecuencia de la detección de un caso de Listeriosis en el que se sospechó que fue debido a la ingesta de este producto el día 19 de agosto (43).

Posteriormente el día 12 se comunicó una nueva alerta sanitaria por la presencia de *Listeria monocytogenes* en productos de la marca “La Montanera del Sur” al declararse otro brote tras consumir chicharrones de esta marca el día 4 de septiembre, por lo que se ordenó la retirada de los productos elaborados por esta empresa como medida de precaución (43,50).

La Consejería de Salud y Familias dio por finalizada la alerta sanitaria el 17 de octubre en base a diversos factores: la disminución del riesgo de aparición de nuevos casos junto con la eliminación de la producción y distribución de estos productos, la no detección de nuevos casos relacionados con este brote desde hacía 20 días y el prolongado periodo de incubación que puede alcanzar la Listeriosis estaba cerca de cumplirse. A pesar de su desactivación, no se dejó de hacer el seguimiento habitual de la Listeriosis como EDO (41).

En total se notificaron 216 casos relacionados con este brote, afectando principalmente a la provincia de Sevilla con 173 casos, aunque también hubo en otras provincias de Andalucía: Huelva, Cádiz, Málaga y Granada con 18,13,6 y 6 casos respectivamente. Además, se detectaron casos en otras CC.AA. relacionadas con este brote: 2 en Aragón y Madrid, y 1 en Castilla-La Mancha, Castilla y León y Extremadura. La mayoría de las personas afectadas (57%) fueron mujeres, en concreto 123, cuya edad media era de 45,5 años, mientras que en los hombres fue de 50 años. El periodo de incubación para el 77% de los pacientes afectados por este brote de Listeriosis fue ≤ 3 días (43).

El número de casos confirmados de embarazadas implicadas ascendió a 37, de las cuales 2 abortaron antes de la semana 20 de gestación y 3 sufrieron muerte fetal tras la semana 20 de gestación y en 6 de ellos se produjo un parto prematuro (43). El 3 de septiembre de 2019 se puso en marcha una ampliación del protocolo al tratamiento de las embarazadas asintomáticas, cuyo objetivo fue encaminado a reducir el riesgo de infección del feto por *Listeria monocytogenes*, así como su posible pérdida. Este se llevó acabo entre el 3 y 27 de septiembre, en el que se realizaron 38.878 entrevistas a mujeres embarazadas (93,7% de las embarazadas), de las que a 2.379 (6%) se les aconsejó tomar amoxicilina (41).

De entre todos los casos, 22 sufrieron una afectación del sistema nervioso central y 4 una septicemia grave, produciéndose un desenlace fatal en 3 de ellos: dos tenían una edad superior a 70 años con comorbilidades de gravedad y en el otro la edad superaba los 90 años (43). Fue el 22 de agosto de 2019 cuando se alcanzó el mayor número de hospitalizados a consecuencia de este brote, 125 personas (41).

El 17 de agosto, tras la puesta en funcionamiento de medidas de control y prevención, retirada del producto implicado y aviso a la población de la abstención de su consumo, solamente 4 personas ingirieron ese tipo de carne (43).

7. CAPÍTULO 3: PREVENCIÓN Y NORMAS HIGIÉNICO-DIETÉTICAS

7.1 – NORMATIVA EN MATERIA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA

Existen una serie de normas y directrices internacionales recogidas en el denominado Codex Alimentarius que garantizan la calidad e inocuidad de los alimentos con el fin de evitar que se produzcan enfermedades graves o mortales (51,52).

A nivel de la UE existe una legislación alimentaria que protege la salud de los consumidores, la cual evoluciona de manera continuada. A finales de la década de los 90, a consecuencia de diversas crisis alimentarias (encefalopatía espongiforme bovina, etc.), se llevó a cabo una revisión de la legislación, que originó el Reglamento (CE) 178/2002 por el que se establecieron los principios y requisitos generales de la legislación alimentaria, la creación de la AESA y se fijaron los procedimientos relativos a la seguridad alimentaria. Entre los objetivos de la AESA se encuentra la protección a los consumidores, siendo una de sus competencias principales la evaluación y comunicación de riesgos asociados a la cadena alimentaria (52,53).

En España la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad, en el artículo 18, encomienda a los Servicios de Salud y los órganos competentes de las distintas Administraciones Públicas el desarrollo del “control sanitario y la prevención de los riesgos para la salud derivados de los productos alimentarios”. El artículo 42 dispone que los Ayuntamientos tienen la responsabilidad del cumplimiento de las normas y planes sanitarios relacionados con: abastecimiento de aguas; saneamiento de aguas residuales; control sanitario de industrias, de centros de alimentación, de la distribución y suministro de alimentos y bebidas, etc. (54).

La Ley 17/2011, de 5 de julio, de Seguridad Alimentaria y Nutrición tiene como objetivo establecer el marco legal aplicable a las actividades que conforman la seguridad alimentaria garantizándola durante toda la cadena alimentaria. El artículo 15 recoge que las distintas autoridades competentes a nivel estatal, autonómico y local establecerán un Plan Nacional de Control Oficial de la Cadena Alimentaria de carácter plurianual (actualmente activo el plan 2021-2025). Este plan está coordinado con la UE a través de la AESAN (55,56), organismo encargado de desempeñar funciones en materia de seguridad alimentaria, encontrándose entre sus objetivos, fomentarla y poner a disposición de los consumidores garantías e información objetiva (57).

Los operadores de empresas de alimentos deben ser conscientes de los peligros que pueden suponer para la salud de los consumidores la realización de procedimientos inadecuados en cualquier etapa de la cadena alimentaria. Por ello, deben aplicar buenas prácticas de higiene para el control de esos peligros, no siendo en ocasiones suficiente, poniendo en marcha entonces, el llamado Plan de Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (58). Este plan permite identificar los puntos en los que se presentarán los peligros y estima los riesgos en las diferentes etapas de la cadena alimentaria desde la producción primaria hasta la utilización de los productos por parte del consumidor, que pueden comprometer la inocuidad de los alimentos, de tal manera que permite adoptar medidas preventivas con el fin de controlar potenciales riesgos de los peligros, por lo que no se centra exclusivamente en el análisis del producto como ocurría en el enfoque tradicional del control de alimentos en el pasado (52,59).

La puesta en práctica de buenas medidas de higiene de los alimentos es esencial a fin de evitar efectos nocivos en la salud de las personas, por ello, todos los individuos involucrados en la cadena alimentaria incluido el último eslabón, los consumidores, son responsables de que los alimentos estén en condiciones óptimas para su consumo (58).

7.2 – ACTUACIÓN DEL PERSONAL DE ENFERMERÍA EN LA PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO

Los cambios en el estilo de vida de las personas han modificado los hábitos en torno a la preparación y la ingesta de los alimentos, incrementándose su consumo fuera del domicilio. Ello ha provocado que la inadecuada manipulación y preparación de los mismos (no conservar ni

cocinar los alimentos a la temperatura adecuada, la contaminación cruzada, la elaboración con excesiva antelación a la ingesta, etc.) pueden suponer un riesgo para la salud (2).

El modo de transmisión de estas enfermedades junto con la sintomatología común en su forma más leve, podrían verse reducidas por intervenciones de tipo preventivo y mediante la instauración de recomendaciones dietéticas. Estas actuaciones podrían llevarse a cabo por profesionales enfermeros tanto por su función docente, como educadores sanitarios, como por su función asistencial. A continuación, se muestra la información más relevante que se puede abordar ante este tipo de situaciones para llevar a cabo intervenciones de educación para la salud.

7.2.1 - Claves para la inocuidad de los alimentos

7.2.1.1 - Mantener la limpieza (60,61): esta medida es esencial para la eliminación de los microorganismos, ya que se encuentran en los útiles de cocina: trapos, cuchillos, tablas de cortar y en las manos.

✚ Higiene personal: con el fin de no propagarlos y minimizar el riesgo de contaminación es esencial saber cuándo y cómo se debe lavar las manos:

- Cuando lavarse las manos:

- Antes, durante y después de la manipulación de alimentos, especialmente tras tocar carne de ave o roja sin cocinar.
- Previo a la ingesta de alimentos.
- Antes y después de tocar una herida.
- Después de utilizar el servicio.
- Tras la manipulación del pañal de un niño.
- Tras manipular restos de basura.
- Después de tocar animales, sus excrementos y su comida.
- Previa y posteriormente al cuidado de personas que sufran de diarrea y vómitos.
- Tras limpiarse la nariz.
- Después de estornudar o toser.

- Cómo lavarse las manos:

- Humedecer las manos utilizando agua corriente.
- Echar jabón de manera uniforme por completo en las manos y frotar durante mínimo 20 segundos, incidiendo especialmente en las uñas, el dorso de la mano y en los espacios interdigitales.
- Limpiar los restos de jabón de las manos con agua corriente.
- Secar las manos al aire, con papel o en su defecto con una toalla limpia.

✚ Adecuada limpieza e higienización tanto de los útiles de cocina como del menaje y superficies que se utilizan en las comidas, por lo que es recomendable (60,62):

- Eliminar los restos de comida depositados en los utensilios que han sido utilizados durante la comida y verterlos en la basura.
- Fregar con jabón y agua caliente los utensilios y superficies de cocina empleados con el fin de eliminar la suciedad depositada en ellos, sobre todo, tras haber manipulado pescado, huevos, carne roja o de ave y marisco crudo.
- Aclarar con agua caliente.
- Higienizarlos utilizando una solución desinfectante (mezclar 750 ml de agua y 5 ml de lejía apta para utilización doméstica) o agua en estado de ebullición.
- Secar con un trapo seco y limpio, o dejar secar al aire.
- Lavar los trapos de cocina con asiduidad en la lavadora con agua caliente.
- Mantener una correcta higiene de los alimentos:

- Lavar con un cepillo limpio las verduras y frutas con cáscara estable, como el pepino o el melón, aunque no es necesario lavar aquellas que en su etiqueta indica que ya han sido lavadas.
- Posteriormente secarlas con papel de cocina o un trapo limpio.
- La carne roja o de ave, marisco y huevos no se deben lavar, ya que realizarlo puede suponer la propagación de patógenos a diversas áreas de la cocina.

✚ Proteger las zonas de almacenamiento y de cocina de animales como los insectos o las mascotas, debido a que pueden portar microorganismos. Por ello se recomienda (60):

- No permitir la entrada de mascotas a las zonas de preparación y almacenamiento de los alimentos.
- Mantener estas zonas en condiciones adecuadas, evitando desperfectos como agujeros en las paredes.
- Conservar los alimentos en envases cerrados.
- Tirar la basura de manera frecuente, así como mantener la bolsa de la misma cerrada.

7.2.1.2 - Separar los alimentos no cocinados de los cocinados (60): es imprescindible separar los alimentos crudos de los cocinados, especialmente el pescado, la carne roja y la carne de ave crudos debido a que pueden soltar jugos que contengan microorganismos provocando la llamada contaminación cruzada. Para evitarlo es necesario:

✚ Mantener separados en el momento de la compra las carnes, pescados, huevos, etc., del resto de alimentos portándolos preferiblemente en bolsas individuales. También en el frigorífico es conveniente separar los alimentos crudos de los cocinados, albergándolos en envases con tapa.

✚ Conservar el pescado, la carne roja y de ave en los niveles inferiores de las bandejas del frigorífico.

✚ Conservar en el frigorífico los huevos en su envase original, evitando su colocación en la puerta del mismo.

✚ Emplear útiles diferentes en el momento de manipular alimentos crudos, tales como tablas o cuchillos, así como lavarlos con agua caliente y jabón antes de ser utilizados por otros alimentos.

7.2.1.3 - Cocinar totalmente los alimentos: en las porciones íntegras de carne, gran parte de los microorganismos tienden a alojarse en la zona superficial, en tanto que en otras como los redondos de ternera o la carne picada, los gérmenes pueden situarse tanto en la zona superficial como en la central. Por ello, para asegurar la inocuidad de los alimentos, estos deben ser cocinados de modo que lleguen a alcanzar los 70°C, especialmente en esas carnes en las que la parte central no se ha mantenido intacta; aun así, también es posible cocinar a temperaturas más bajas prologando los tiempos de cocción. En el caso de las carnes cuya porción central está íntegra, esa zona puede mantenerse de color rojizo tras la cocción y no por ello debe resultar nocivo (60).

✚ Cuando no se disponga de termómetro será necesario asegurarse de que aquellos alimentos que contienen un volumen importante de líquidos, como guisos o sopas, se calienten hasta llegar a hervir, manteniéndolos como mínimo durante un minuto. La carne de las aves se debe cocinar hasta que el color del interior de la misma deje de ser rosado, y los jugos que secretan sean claros. Calentar completamente alimentos como la carne, el huevo y el pescado (60).

✚ En caso de tener termómetro será necesario colocarlo en la parte más ancha de la carne/pescado manteniendo el contacto completamente con el alimento, sin tocar el recipiente en el que está alojado o incluso el hueso (60). En la tabla 4, se muestran las temperaturas mínimas de cocción que deben alcanzar el interior de los alimentos considerados como peligrosos, siendo necesarias para la destrucción de los microorganismos (63). Por otro lado, si

se quiere utilizar para comprobar la temperatura de otros alimentos, será necesario lavarlo evitando así la contaminación cruzada (60).

ALIMENTOS	TEMPERATURA
Carne picada de cerdo, vacuno, cordero	71 °C
Carne fresca de cerdo, vacuno, cordero (chuletas, filetes, asado)	63 °C (con un tiempo de reposo de 3 minutos)
Carne de ave (picada, entera, pechuga, muslos, etc.)	74 °C
Jamón precocido	74 °C
Huevos	Habrán alcanzado una temperatura óptima de cocción cuando tanto la yema como la clara estén consistentes
Alimentos preparados con huevo (tortilla, quiché, etc.)	71 °C
Pescado	63 °C, o hasta que la carne se pueda desprenderse sin esfuerzo con un tenedor o se muestre opaca
Crustáceos (cangrejos, langostas, etc.)	Habrán alcanzado una temperatura óptima de cocción cuando la carne se muestre opaca y blanca
Moluscos (mejillones, almejas, etc.)	Habrán alcanzado una temperatura óptima de cocción cuando se abran las conchas
Guisos y sobras	74 °C

Tabla 4: Temperaturas mínimas de cocción.
Fuente: FoodSafety.gov (63) / Elaboración propia.

✚ Cuando se utiliza el microondas para calentar alimentos hay que tener en cuenta que estos pueden calentarlos de manera no homogénea, por lo que es necesario prestar atención para que no permanezca ninguna zona fría, pudiendo ser potencialmente nocivo para la salud. Además, es imprescindible leer adecuadamente las etiquetas para seguir las instrucciones marcadas por el fabricante de tal forma que el alimento se cocine de manera óptima (60,62).

El etiquetado de los productos alimentarios es esencial debido a que es la única información que posee el consumidor al comprar un alimento, por lo que es necesario que sea comprensible, con instrucciones claras acerca de la manipulación, preparación, exposición, almacenamiento y utilización de manera segura y adecuada, permitiendo la inocuidad alimentaria. En España el RD 1334/1999 de 31 de julio recoge la regulación sobre esta materia, estableciendo la norma general de etiquetado, por lo que todos los productos de alimentación deben incluir de manera obligatoria información acerca de: ingredientes, denominación del producto, lugar de origen, cantidad neta, identificación de la empresa, lote de fabricación, fecha de consumo preferente/fecha de caducidad, características de conservación y modo de empleo (52,58,64).

7.2.1.4 - Conservar los alimentos a temperaturas adecuadas: los microorganismos tienen mayor facilidad para proliferar a determinadas temperaturas, en la llamada “zona de peligro”, es decir entre los 5 y los 60°C, por lo que fuera de este rango de temperatura los patógenos enlentecen su crecimiento o se inactivan. Para ello se recomienda (60,62):

- ✚ Mantener en el frigorífico una temperatura máxima de 4,4°C, y en el congelador de -18°C, siendo recomendable utilizar un termómetro para electrodomésticos.
- ✚ Aquellos alimentos que se han cocinado previamente, hay que dejar enfriarlos antes de guardarlos en el frigorífico, tratando que este proceso se realice de la manera más rápida posible.
- ✚ El máximo tiempo que un alimento cocinado puede estar expuesto a temperatura ambiente es de 2 horas, pero si la temperatura ambiental alcanza los 32°C debe refrigerarse en el periodo máximo de 1 hora.
- ✚ Los alimentos cocinados no deben permanecer refrigerados durante más de tres días.
- ✚ Los alimentos cocinados no tendrían que sufrir procesos de recalentamiento más de 1 vez.
- ✚ Los alimentos antes de ser servidos deben calentarse hasta alcanzar temperaturas superiores a 60°C.
- ✚ La descongelación de los alimentos debe realizarse en el frigorífico, nunca a temperatura ambiente.

✚ El etiquetado de la fecha de cocinado de los alimentos facilita conocer el tiempo que llevan cocinados.

7.2.1.5 - Utilizar agua e ingredientes seguros:

✚ El agua es necesario para beber, hacer hielo, cocinar, lavar alimentos (hortalizas, frutas, verdura, etc.), principalmente si su ingesta va a ser de forma cruda, fregar útiles de cocina (cazuelas, cuchillos, tablas de cortar, etc.), higienizarse las manos o elaborar bebidas. Por ello, es imprescindible utilizar agua libre de microorganismos patógenos. En España el abastecimiento de agua potable en el domicilio es un derecho según el artículo 26 de la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local por lo que los municipios deben garantizar que esa agua sea apta para el consumo. Cuando no se disponga de ella con garantías sanitarias, como la de los ríos, debemos desinfectarla calentándola hasta llevarla a ebullición o añadiendo por cada litro 3-5 gotas de lejía (60,65).

✚ Los ingredientes utilizados deben presentar buen aspecto y ser frescos, se deben evitar aquellos que estén deteriorados, en estado de putrefacción o caducados. En aquellos casos en los que sólo una parte del alimento esté estropeada, se podrá eliminar esa zona cortándola, ya que es ahí donde los patógenos se multiplicarán con mayor facilidad. Además, los alimentos en conserva que estén oxidados, abollados o abombados, se deben tirar a la basura, debido a que no garantizan que estén listos para su consumo. En el caso de comprar alimentos frescos o listos para el consumo, deben encontrarse conservados fuera de la llamada zona de peligro (60).

7.2.2 – Normas de prevención alimentarias en personas vulnerables (66)

Cualquier persona es susceptible de sufrir una ETA, pero hay algunas que tienen un mayor riesgo de padecerlas o de sufrir las formas más graves de la enfermedad: embarazadas, niños menores de 5 años, mayores de 65 años e inmunodeprimidos. Por ello, deben evitar consumir cierto tipo de alimentos con el fin de disminuir su riesgo:

- ✚ Carne cruda o poco cocida, ya sea carne roja o de ave.
- ✚ Productos cárnicos empaquetados en lonchas, como fiambres, embutidos, salchichas, etc. aunque pueden consumirse una vez hayan sido cocinados a una temperatura superior de 71°C.
- ✚ Brotes crudos o poco cocidos de rábano, soja, alfalfa, etc.
- ✚ Hortalizas, verduras y frutas crudas que previamente no hayan sido lavadas, peladas y desinfectadas.
- ✚ Cualquier tipo de pescado crudo, marinado o ahumado, como el salmón, atún, caballa, trucha, incluyendo mejillones, almejas, vieiras y ostras crudas.
- ✚ Leche o derivados lácteos sin pasteurizar, quesos blandos o frescos como el queso Camembert, Brie, Feta, Burgos etc. que no especifiquen en el etiquetado que estén pasteurizados, y también quesos industriales loncheados o rallados.
- ✚ Tarrinas de paté o cremas de carnes untadas que necesiten refrigeración.
- ✚ Alimentos listos para el consumo como sándwiches, que entre sus ingredientes se incluyan carne, fiambre, huevo, vegetales o pescado.
- ✚ Huevos crudos, salsas y otros productos que hayan sido elaborados con huevos crudos como mayonesa, merengues, pasteles, helados, etc.

7.2.3 - Manejo terapéutico no farmacológico y nutricional de la diarrea (67,68)

La diarrea es uno de los principales síntomas que comúnmente produce las ETA, pudiendo ocasionar una deshidratación en el enfermo, por lo que es esencial tratarla y evitarla.

✚ Rehidratación: se consigue con la ingesta de alrededor de 2-3 litros de líquido al día, debiendo alcanzarse este volumen de manera progresiva y constante, pero siempre en pequeñas tomas, pudiendo provocar, en caso contrario, vómitos y agravamiento del cuadro clínico. El líquido empleado tiene que estar compuesto por una solución rica en electrolitos y glucosa (sueros de rehidratación oral).

- Solución de arroz: hervir 1 litro y medio de agua con sal, una zanahoria grande y 50 g de arroz durante 20 minutos.
- Solución de limonada alcalina: añadir a 1 litro de agua embotellada o hervida, 2-3 cucharadas soperas de azúcar, el zumo de 2-3 limones, 1/2 cucharadita de bicarbonato y 1/2 cucharadita de sal.
- Preparado comercial.

✚ **Dieta astringente:** en caso de diarrea leve se comenzará a las pocas horas, mientras que en casos más severos se postpondrá a las 24 horas de su inicio. En la tabla 5 se muestran los alimentos recomendados en este tipo de dietas.

GRUPOS ALIMENTARIOS	ALIMENTOS	RECOMENDACIONES
Leche y derivados lácteos	Leche sin lactosa, yogurt natural descremado, queso fresco y cuajada	
Carnes, huevos y pescados	Pollo, conejo, lomo, solomillo, jamón cocido, pescado blanco y huevos	Las carnes y los pescados sin piel, desgrasados, a la plancha, al horno o cocidos. El huevo cocido o en tortilla con poco aceite
Legumbres, tubérculos y frutos secos	Patata	Cocida
Verduras y hortalizas	Zanahoria y calabaza	Cocidas
Frutas	Plátano, manzana, pera, membrillo y fruta en almíbar	Sin piel, maduras, cocidas, al horno, en compota o trituradas
Cereales y derivados, azúcar y dulces	Pasta, arroz, pan blanco, pan tostado, galletas tipo María, repostería casera, miel y azúcar	La pasta y el arroz hervidos con una pequeña cantidad de aceite y hierbas aromáticas, o en sopas. La repostería debe realizarse con poco aceite. La miel y azúcar con moderación
Grasas	Aceite de oliva y de girasol	Con moderación, preferiblemente elegir aceite de oliva para usar en crudo o cocinar
Condimentos	Sal y hierbas aromáticas	
Bebidas	Agua, infusiones y caldos	Sin grasas

Tabla 5: Alimentos recomendados en una dieta astringente.
Fuente: Fundación Española del Aparato Digestivo (67) / Elaboración propia.

Se deberán evitar:

- Alimentos irritantes: café, té, bebidas con gas, alcohol, picantes, chocolate, debido a que se asocian con el incremento de la motilidad y secreción intestinal.
- Alimentos que contengan lactosa debido a que durante este proceso clínico existe un déficit temporal de la enzima lactasa.
- Alimentos con alto contenido graso: embutidos, mantequilla, fritos, frutos secos etc.
- Alimentos con altos niveles de fibra insoluble: verduras, legumbres y algunas frutas.
- Alimentos flatulentos: col, repollo, coliflor, etc.

Las recomendaciones generales de alimentación tras el inicio de la diarrea consistirán en:

- Realizar una dieta astringente hasta que el ritmo intestinal se normalice.
- Realizar comidas poco copiosas, y de manera frecuente, repartidas en 6 comidas (desayuno, media mañana, comida, merienda, cena y antes de acostarse).
- Descansar durante al menos 30 minutos sentado, tras las comidas principales del día.
- Mantener una correcta hidratación.
- Comer despacio, masticando bien.
- Ingerir los alimentos a una temperatura adecuada ni muy caliente ni muy fríos.
- Utilizar técnicas culinarias sencillas: plancha, vapor, horno, hervido, etc.
- Evitar ingerir los alimentos restringidos, los cuales se irán reintroduciendo de manera paulatina.

7.2.4 – Inmunización

Aunque para algunas ETA existen vacunas disponibles para uso humano, aun no se han desarrollado frente a las expuestas en este trabajo.

8. CONCLUSIONES

Las enfermedades transmitidas por los alimentos suponen un grave problema de salud pública produciéndose principalmente por la ingesta de alimentos contaminados por bacterias. Debido a que se reproducen con mayor facilidad a temperaturas alrededor de los 30°C hay que tener una mayor precaución durante los meses de verano.

En general las manifestaciones clínicas que producen las ETA expuestas no son patognomónicas de cada una de ellas, algunas las comparten. Suelen ser de carácter leve, produciendo principalmente sintomatología gastrointestinal como la diarrea, por ello, debido a la similitud del cuadro clínico resulta difícil discernir entre ellas, lo que hace que sea imprescindible conocerlas en profundidad para poder realizar una correcta anamnesis por parte de los profesionales sanitarios que oriente hacia un diagnóstico certero.

En España existen una serie de ETA que son de notificación obligatoria permitiendo mediante la recolección de datos de los casos, un control de las mismas. En el año 2019 la Campilobacteriosis y la Salmonelosis fueron las ETA que más casos notificaron tanto en España como en Europa, durante los últimos 5 años han mantenido una tendencia estable. Pueden llegar a pasar desapercibidas, cursando de manera asintomática, lo que origina una infranotificación de casos que enmascara la realidad del problema.

Existen normas y medidas de control y prevención a lo largo de toda la cadena alimentaria, desde la producción primaria hasta el último eslabón, el consumidor, las cuales evitan la propagación de patógenos en los alimentos. Es en esta parte donde los profesionales sanitarios, especialmente los enfermeros, juegan un papel importante realizando intervenciones de tipo preventivo y asistencial. A pesar de no tener medidas de prevención independientes de cada tipo de ETA, existen unas recomendaciones comunes a todas ellas en aspectos como medidas higiénicas, preparación, conservación y utilización segura de los alimentos, que fomentará el autocuidado por parte de los pacientes.

La rehidratación y la dieta astringente son clave en el tratamiento no farmacológico para solventar la diarrea y evitar la posible deshidratación del paciente, principal complicación de la misma.

Por todo ello, sería necesario realizar más estudios e implementar protocolos que permitan desarrollar estrategias eficaces contra estas enfermedades.

9. BIBLIOGRAFÍA

1. Fernández-Crehuet Navajas J, López-Gigosos RM, Mariscal Larrubia A, Gómez Gracia E. Prevención de las enfermedades de transmisión alimentaria: salmonelosis, cólera, campilobacteriosis, shigelosis, yersiniosis, listeriosis y escherichia coli. En: Fernández-Crehuet Navajas J, Gestal Otero JJ, Delgado Rodríguez M, Bolúmar Montrull F, Herruzo Cabrera R, Serra Majem L, et al, directores. Piédrola Gil Medicina preventiva y salud pública. 12ª ed. Barcelona: Elsevier Masson; 2015. p. 567-88.
2. Martínez-González MA, Carlos Chillerón S, Donat-Vargas C, Bes-Rastrollo M, Ruiz-Canela López M. Peligros y riesgos asociados a los alimentos. En: Fernández-Crehuet Navajas J, Gestal Otero JJ, Delgado Rodríguez M, Bolúmar Montrull F, Herruzo Cabrera R, Serra Majem L, et al, directores. Piédrola Gil Medicina preventiva y salud pública. 12ª ed. Barcelona: Elsevier Masson; 2015. p. 318-30.
3. Agencia Catalana de Seguridad Alimentaria [Internet]. Barcelona: Generalitat de Catalunya; 2016. Enfermedades de transmisión alimentaria; [citado 21 dic 2020]. Disponible en: <https://acsa.gencat.cat/es/detall/article/Enfermedades-de-transmision-alimentaria>
4. Reyes-Solórzano SJ. Circunspecciones acerca de las enfermedades producidas por alimentos. Dom Cien [Internet]. 2017 may [citado 23 dic 2020]; 3(1):299-310. Disponible en: <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/394/457>
5. Servicio Extremeño de Salud. Protocolo de vigilancia de brotes de enfermedades transmitidas por alimentos [Internet]. Mérida: SES; 2017 [citado 26 dic 2020]. 19 p. Disponible en: https://saludextremadura.ses.es/filescms/web/uploaded_files/Principal/Informes%20y%20Documentos%20T%C3%A9cnicos/Protocolos%20de%20Vigilancia%20Epidemiol%C3%B3gica/BROTOS%20alimentos%20PROTOCOLO%202017-octubre.pdf
6. Zúñiga CIR, Caro LJ. Enfermedades transmitidas por los alimentos: una mirada puntual para el personal de salud. Enf Infec Microbiol [Internet]. 2017 jul-sep [citado 26 dic 2020]; 37(3):95-104. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/micro/ei-2017/ei173e.pdf>
7. World Health Organization. WHO estimates of the global burden of foodborne diseases: foodborne disease burden epidemiology reference group 2007-2015 [Internet]. Ginebra: WHO; 2015 [citado 7 ene 2021]. 265 p. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/199350/9789241565165_eng.pdf?sequence=1
8. Camilleri M, Murray JA. Diarrea y estreñimiento. En: Jameson JL, Kasper DL, Longo DL, Fauci AS, Hauser SL, Loscalzo J, editores. Harrison Principios de Medicina Interna. 22ª ed. Ciudad de México: McGraw-Hill Education; 2018. p. 259-70.
9. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Resultados de la Vigilancia Epidemiológica de las enfermedades transmisibles. Informe anual. Años 2017-2018 [Internet]. Madrid: CNE; 2020 [citado 17 ene 2021]. 191 p. Disponible en: https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/INFORMES/INFORMES%20RENAVE/RENAVE_Informe_anual_2017-2018.pdf
10. Portal Estadístico [Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad; 2018. Mortalidad por causa de muerte; [citado 17 ene 2021]. Disponible en:

[https://pestadistico.inteligenciadegestion.mscbs.es/publicoSNS/C/mortalidad-por-
causa-de-muerte/defunciones-a-partir-de-1999-cie-10](https://pestadistico.inteligenciadegestion.mscbs.es/publicoSNS/C/mortalidad-por-
causa-de-muerte/defunciones-a-partir-de-1999-cie-10)

11. Hoffmann S, Scallan E. Epidemiology, cost, and risk analysis of foodborne disease. En: Dodd CER, Aldsworth T, Stein RA, Cliver DO, Riemann HP, editors. Foodborne Diseases. 3ª ed. Oxford: Academic Press; 2017. p. 31-64.
12. Herrador Z, Gherasim A, López-Vélez R, Benito A. Listeriosis in Spain based on hospitalisation records, 1997 to 2015: need for greater awareness. Euro Surveill [Internet]. 2019 may [citado 28 dic 2020]; 24(21):1800271. Disponible en: <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2019.24.21.1800271>
13. Gallo M, Ferrara L, Calogero A, Montesano D, Naviglio D. Relationships between food and diseases: what to know to ensure food safety. Food Res Int [Internet]. 2020 nov [citado 30 dic 2020]; 137:109414. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2020.109414>
14. Donoso S, Gadické P, Landaetea C. Las zoonosis transmitidas por alimentos pueden afectar su epidemiología, producto del cambio climático, y los procesos de globalización. Chil J Agric Anim Sci [Internet]. 2016 ago [citado 3 ene 2021]; 32(2):149-156. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0719-38902016000200008>
15. Vaqué Rafart J, Armadans Gil LI. Vigilancia epidemiológica. Investigación de brotes epidémicos. En: Fernández-Crehuet Navajas J, Gestal Otero JJ, Delgado Rodríguez M, Bolúmar Montrull F, Herruzo Cabrera R, Serra Majem L, et al, directores. Piédrola Gil Medicina preventiva y salud pública. 12ª ed. Barcelona: Elsevier Masson; 2015. p. 610-21.
16. Valero A, García-Gimeno RM, Carrasco E, Pérez-Rodríguez F, Posada-Izquierdo GD, Zurera G. Alerta sanitaria por listeriosis en España. Enfoques preventivos basados en un esquema de evaluación de riesgos. SEM@foro [Internet]. 2019 dic [citado 7 ene 2021]; (2):7-10. Disponible en: http://dspace.umh.es/bitstream/11000/5708/1/3-Art_AlertaSanitaria.pdf
17. Descriptores en Ciencias de la Salud: DeCS [Internet]. ed. 2020. Sao Paulo: BIREME / OPS / OMS. 2020 [citado 17 dic 2020]. Disponible en: <http://decs.bvsalud.org/E/homepagee.htm>
18. Habib I, De Zutter L, Uyttendaele M. Campylobacter species. En: Doyle MP, Buchanan RL, editors. Food microbiology: fundamentals and frontiers. 4ª ed. Washington: ASM Press; 2013. p. 263-86.
19. Facciola A, Riso R, Avventuroso E, Visalli G, Delia SA, Laganà P. Campylobacter: from microbiology to prevention. J Prev Med Hyg [Internet]. 2017 jun [citado 15 ene 2021]; 58(2):E79-E92. Disponible en: <https://doi.org/10.15167/2421-4248/jpmh2017.58.2.672>
20. Kirkpatrick BD, Blaser MJ. Infecciones por campylobacter y microorganismos relacionados. En: Jameson JL, Kasper DL, Longo DL, Fauci AS, Hauser SL, Loscalzo J, editores. Harrison Principios de Medicina Interna. 22ª ed. Ciudad de México: McGraw-Hill Education; 2018. p. 1184-86.
21. Chlebicz A, Śliżewska K. Campylobacteriosis, salmonellosis, yersiniosis, and listeriosis as zoonotic foodborne diseases: a review. Int J Environ Res Public [Internet]. 2018 apr [citado 17 ene 2021]; 15(5):863. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph15050863>

22. Food and Drug Administration (FDA). Bad Bug Book: Handbook of Foodborne Pathogenic Microorganisms and Natural Toxins [Internet]. 2012 [citado 18 ene 2020]. 292 p. Disponible en: <https://www.fda.gov/media/83271/download>
23. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Red Nacional de vigilancia Epidemiológica. Protocolos de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica [Internet]. Madrid: CNE; 2015 [citado 18 ene 2021]. 680 p. Disponible en: https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/PROTOCOLOS/PROTOCOLOS%20EN%20BLOQUE/PROTOCOLOS_RENAVE-ciber.pdf
24. Wang M, Qazi IH, Wang L, Zhou G, Han H. Salmonella virulence and immune escape. Microorganisms [Internet]. 2020 mar [citado 20 ene 2021]; 8(3):407. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/microorganisms8030407>
25. Jajere SM. A review of salmonella entérica with particular focus on the pathogenicity and virulence factors, host specificity and antimicrobial resistance including multidrug resistance. Vet World [Internet]. 2019 apr [citado 21 ene 2021]; 12(4):504-521. Disponible en: <https://doi.org/10.14202/vetworld.2019.504-521>
26. Colomina Rodríguez J, Giménez E, Martínez-Mir I, Folch Marín B, Palop Larrea V. Guía clínica de Fiebre tifoidea [Internet]. A Coruña: Fistera.com; 2019 [citado 23 ene 2021]. Disponible en: <https://www.fistera.com/guias-clinicas/fiebre-tifoidea/>
27. Pegues DA, Miller SI. Salmonellosis. En: Jameson JL, Kasper DL, Longo DL, Fauci AS, Hauser SL, Loscalzo J, editores. Harrison Principios de Medicina Interna. 22º ed. Ciudad de México: McGraw-Hill Education; 2018. p. 1173-80.
28. Piñeiro Fernández J, Corona Ruiz F, Romay Lema E, Suárez Gil R, Casariego Vales E. Guía clínica de Salmonellosis no tifoideas [Internet]. A Coruña: Fistera.com; 2018 [citado 23 ene 2021]. Disponible en: <https://www.fistera.com/guias-clinicas/salmonellosis-no-tifoideas/>
29. Prentice MB. Peste y otras yersiniosis. En: Jameson JL, Kasper DL, Longo DL, Fauci AS, Hauser SL, Loscalzo J, editores. Harrison Principios de Medicina Interna. 22º ed. Ciudad de México: McGraw-Hill Education; 2018. p. 1200-08.
30. Robins-Browne RM. Yersinia enterocolitica. En: Doyle MP, Buchanan RL, editors. Food microbiology: fundamentals and frontiers. 4ª ed. Washington: ASM Press; 2013. p. 339-76.
31. Binet R, Lampel KA. Shigella species. En: Doyle MP, Buchanan RL, editors. Food microbiology: fundamentals and frontiers. 4ª ed. Washington: ASM Press; 2013. p. 377-99.
32. Bintsis T. Foodborne pathogens. Aims Microbiology [Internet]. 2017 jun [citado 25 ene 2021]; 3(3):529-563. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.3934%2Fmicrobiol.2017.3.529>
33. Sansonetti PJ, Bergounioux J. Shigelosis. En: Jameson JL, Kasper DL, Longo DL, Fauci AS, Hauser SL, Loscalzo J, editores. Harrison Principios de Medicina Interna. 22º ed. Ciudad de México: McGraw-Hill Education; 2018. p. 1180-83.
34. Heredia N, García S. Animals as sources of food-borne pathogens: a review. Animal Nutrition [Internet]. 2018 may [citado 26 ene 2021]; 4(3):250-255. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.aninu.2018.04.006>
35. Ryser ET, Buchanan RL. Listeria monocytogenes. En: Doyle MP, Buchanan RL, editors. Food microbiology: fundamentals and frontiers. 4ª ed. Washington: ASM Press; 2013. p. 503-45.

36. Hohmann EL, Portnoy DA. Infecciones por listeria monocytogenes. En: Jameson JL, Kasper DL, Longo DL, Fauci AS, Hauser SL, Loscalzo J, editores. Harrison Principios de Medicina Interna. 22º ed. Ciudad de México: McGraw-Hill Education; 2018. p. 1100-02.
37. European Food Safety Authority and European Centre for Disease Prevention and Control. The European Union One Health 2019 Zoonoses Report. EFSA Journal [Internet]. 2021 feb [citado 1 feb 2021]; 19(2):6406, 286 p. Disponible en: <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2021.6406>
38. European Centre for Disease Prevention and Control. Yersiniosis Annual Epidemiological Report for 2019 [Internet]. Estocolmo: ECDC; 2021 [citado 8 feb 2021]. 7 p. Disponible en: https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/AER-yersiniosis-2019_0.pdf
39. European Centre for Disease Prevention and Control. Shigellosis - Annual Epidemiological Report for 2017 [Internet]. Estocolmo: ECDC; 2020 [citado 10 feb 2021]. 6 p. Disponible en: https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/AER_for_2017_shigellosis.pdf
40. European Centre for Disease Prevention and Control [Internet]. Estocolmo: ECDC; c2021. Surveillance Atlas of Infectious Diseases; [citado 12 feb 2021]. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/en/surveillance-atlas-infectious-diseases>
41. Alertalisteriosis.es. [Internet]. Sevilla: Junta de Andalucía; 2019. La Alerta en Andalucía. [citado 27 feb 2020]. Disponible en: <https://alertalisteriosis.es/la-alerta-en-andalucia/>
42. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición [Internet]. Madrid: Ministerio de Consumo; 2019. Brote de intoxicación alimentaria causado por Listeria monocytogenes asociado al consumo de carne mechada; [citado 28 feb 2021]. Disponible en: https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/noticias_y_actualizaciones/noticias/2019/Brote_Listeria_Carne.htm
43. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. Informe de fin de seguimiento del brote de listeriosis [Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social; 2019 [citado 28 feb 2021]. 7 p. Disponible en: https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/listeriosis/docs/Informe_cierre_Listeriosis_20190927.pdf
44. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición [Internet]. Madrid: Ministerio de Consumo; 2019. Actualización del brote de intoxicación alimentaria causado por Listeria monocytogenes; [citado 28 feb 2021]. Disponible en: http://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/noticias_y_actualizaciones/noticias/2019/Brote_Listeria_Carne_Actualizacion_dos.htm
45. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición [Internet]. Madrid: Ministerio de Consumo; 2019. Brote de intoxicación alimentaria causado por Listeria monocytogenes en Andalucía; [citado 28 feb 2021]. Disponible en: https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/noticias_y_actualizaciones/noticias/2019/Brote_Listeria_Carne_Actualizacion_cuatro.htm
46. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición [Internet]. Madrid: Ministerio de Consumo; 2019. Actualización de información sobre el brote de intoxicación alimentaria causado por Listeria monocytogenes; [citado 28 feb 2021]. Disponible en: http://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/noticias_y_actualizaciones/noticias/2019/Brote_Listeria_Carne_Actualizacion_seis.htm

47. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición [Internet]. Madrid: Ministerio de Consumo; 2019. Actualización de información sobre el brote de intoxicación alimentaria causado por *Listeria monocytogenes*; [citado 28 feb 2021]. Disponible en: http://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/noticias_y_actualizaciones/noticias/2019/Brote_Listeria_Carne_Actualizacion_siete.htm
48. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición [Internet]. Madrid: Ministerio de Consumo; 2019. Alerta alimentaria por *Listeria monocytogenes* en carne mechada "Sabores de Paterna"; [citado 28 feb 2021]. Disponible en: https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/noticias_y_actualizaciones/noticias/2019/Alerta_Listeria.htm
49. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición [Internet]. Madrid: Ministerio de Consumo; 2019. Ampliación de la alerta alimentaria por *Listeria monocytogenes* en carne mechada "Sabores de Paterna"; [citado 2 mar 2021]. Disponible en: http://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/noticias_y_actualizaciones/noticias/2019/Alerta_Listeria_7_9.htm
50. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición [Internet]. Madrid: Ministerio de Consumo; 2019. Alerta alimentaria por *Listeria monocytogenes* en productos de la marca "La Montanera del Sur"; [citado 2 mar 2021]. Disponible en: https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/noticias_y_actualizaciones/noticias/2019/Alerta_montanera.htm
51. Codex Alimentarius [Internet]. Roma: FAO/OMS; c2021. Acerca del Codex; [citado 15 mar 2021]. Disponible en: <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/about-codex/es/>
52. López Jurado L, Moya Geromini Á, Sotodosos Carpintero M, Banegas Banegas JR. Seguridad alimentaria. Control de los Alimentos. En: Fernández-Crehuet Navajas J, Gestal Otero JJ, Delgado Rodríguez M, Bolúmar Montrull F, Herruzo Cabrera R, Serra Majem L, et al, directores. *Piédrola Gil Medicina preventiva y salud pública*. 12ª ed. Barcelona: Elsevier Masson; 2015. p. 331-42.
53. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición [Internet]. Madrid: Ministerio de Consumo; c2021. Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA); [citado 17 mar 2021]. Disponible en: https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/seguridad_alimentaria/seccion/efsa.htm
54. Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado [Internet]. Madrid: Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática; 2018. Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad; [citado 17 mar 2021]. Disponible en: <https://www.boe.es/eli/es/l/1986/04/25/14/con>
55. Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado [Internet]. Madrid: Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática; 2011. Ley 17/2011, de 5 de julio, de seguridad alimentaria y nutrición; [citado 17 mar 2021]. Disponible en: <https://www.boe.es/eli/es/l/2011/07/05/17>
56. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición [Internet]. Madrid: Ministerio de Consumo; c2021. Plan Nacional de Control Oficial de la Cadena Alimentaria (PNCOCA); [citado 17 mar 2021]. Disponible en: https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/seguridad_alimentaria/seccion/pncoca.htm
57. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición [Internet]. Madrid: Ministerio de Consumo; c2021. Sobre AESAN; [citado 17 mar 2021]. Disponible en: https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/agencia/seccion/sobre_aesan.htm

58. Codex Alimentarius. Principios generales de higiene de los alimentos [Internet]. Roma: FAO/OMS; 2011 [citado 20 mar 2021]. 39 p. Disponible en: http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/es/?Ink=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcode-x%252Fstandards%252FCXC%2B1-1969%252FCXC_001s.pdf
59. Mañes J, Soriano JM. La calidad como prevención de las intoxicaciones alimentarias. En: Cameán AM, Repetto M, directores. Toxicología alimentaria. 1ª ed. Madrid: Díaz de Santos; 2006. p. 277-87.
60. Organización Mundial de la Salud. Manual sobre las cinco claves para la inocuidad de los alimentos [Internet]. Ginebra: OMS; 2007 [citado 20 mar 2021]. 32 p. Disponible en: https://www.who.int/foodsafety/publications/consumer/manual_keys_es.pdf
61. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades [Internet]. Georgia: CDC; 2020. Cuando y cómo lavarse las manos; [citado 20 mar 2021]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/handwashing/esp/when-how-handwashing.html>
62. Foodsafety.gov [Internet]. Washington, D.C.: Foodsafety.gov; 2020. 4 pasos para la seguridad alimentaria; [citado 21 mar 2021]. Disponible en: <https://espanol.foodsafety.gov/seguridad-de-los-alimentos-mfv6/4-pasos-para-la-seguridad-alimentaria>
63. Foodsafety.gov [Internet]. Washington, D.C.: Foodsafety.gov; 2019. Gráfico de temperaturas mínimas de cocción segura; [citado 21 mar 2021]. Disponible en: <https://espanol.foodsafety.gov/tablas-de-seguridad-alimentaria-mg3z/temperatura-m%C3%ADnima-de-cocci%C3%B3n-segura>
64. Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado [Internet]. Madrid: Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática; 1999. Real Decreto 1334/1999, de 31 de julio, por el que se aprueba la Norma general de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios; [citado 22 mar 2021]. Disponible en: <https://www.boe.es/eli/es/rd/1999/07/31/1334>
65. Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado [Internet]. Madrid: Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática; 2020. Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local; [citado 22 mar 2021]. Disponible en: <https://www.boe.es/eli/es/l/1985/04/02/7/con>
66. Foodsafety.gov [Internet]. Washington, D.C.: Foodsafety.gov; 2020. Personas en riesgo de sufrir una intoxicación alimentaria; [citado 21 mar 2021]. Disponible en: <https://espanol.foodsafety.gov/-mg05/personas-en-riesgo>
67. Rivera Irigoín R. Recomendaciones dietético-nutricionales en la diarrea aguda [Internet]. Marbella: Fundación Española del Aparato Digestivo; 2016 [citado 29 mar 2021]. 5 p. Disponible en: <https://www.saludigestivo.es/wp-content/uploads/2016/07/recomendaciones-dieteticas-en-diarrea-aguda.pdf>
68. Mauri S. Recomendaciones nutricionales para el paciente con diarrea [Internet]. Gerona: Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición; 2018 [citado 29 mar 2021]. 2 p. Disponible en: https://www.seen.es/ModulGEX/workspace/publico/modulos/web/docs/apartados/1076/140420_011135_4785531603.pdf

10. ANEXO

ENCUESTA EPIDEMIOLÓGICA (LISTERIOSIS)

DATOS DEL DECLARANTE Y DE LA DECLARACIÓN

Comunidad Autónoma declarante:

Identificador del caso para el declarante:

Fecha de la primera declaración del caso¹: ____ / ____ /

Identificador del laboratorio²:

DATOS DEL PACIENTE

Identificador del paciente:

Fecha de nacimiento: ____ / ____ /

Edad en años: Edad en meses en menores de 2 años:

Sexo: Hombre ☐ Mujer ☐

Lugar de residencia:

País: C. Autónoma:

Provincia: Municipio:

DATOS DE LA ENFERMEDAD

Fecha del caso³: ____ / ____ /

Fecha de inicio de síntomas: ____ / ____ /

Hospitalizado⁴: Sí ☐ No ☐

Defunción: Sí ☐ No ☐

Lugar del caso⁵:

País: C. Autónoma:

Provincia: Municipio:

Importado⁶: Sí ☐ No ☐

DATOS DE LABORATORIO

Fecha de recepción en el laboratorio fuente: ____ / ____ /

Fecha de diagnóstico de laboratorio: ____ / ____ /

Agente causal⁷: ☐ *Listeria monocytogenes*

Serotipo (marcar una de las siguientes opciones):

☐ 1/2a ☐ 3a ☐ 4a ☐ 7

☐ 1/2b ☐ 3b ☐ 4ab

☐ 1/2c ☐ 3c ☐ 4b

☐ 4c

☐ 4d

☐ 4e

Serogrupo por PCR:

- ☐ Grupo 1 por PCR (serovariedades 1/2a, 3a)
☐ Grupo 2 por PCR (serovariedades 1/2c, 3c)
☐ Grupo 3 por PCR (serovariedades 1/2b, 3b, 7)
☐ Grupo 4 por PCR (serovariedades 4b, 4d, 4e)
☐ Otro

Muestra (marcar las que tengan resultado positivo):

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Exudado conjuntival | <input type="checkbox"/> Exudado nasofaríngeo |
| <input type="checkbox"/> LCR | <input type="checkbox"/> Muestra normalmente estéril, sin especificar |
| <input type="checkbox"/> Sangre | <input type="checkbox"/> Muestras no estériles, sin especificar |

Prueba:

- ☐ Aislamiento

Envío de muestra al Laboratorio Nacional de Referencia (LNR): Sí ☐ No ☐

Identificador de muestra del declarante al LNR:

Identificador de muestra en el LNR:

DATOS DEL RIESGO

Ocupación de riesgo (marcar una de las siguientes opciones):

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Manipulador de alimentos | <input type="checkbox"/> Atiende a personas enfermas |
| <input type="checkbox"/> Trabajador sanitario | <input type="checkbox"/> Trabajador de escuela/guardería |

Factor predisponente personal (marcar las que correspondan):

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Embarazo | <input type="checkbox"/> Recién nacido |
| <input type="checkbox"/> Inmunodeficiencia | <input type="checkbox"/> Otro especificado |

Exposición (marcar las principales si no se ha identificado un único mecanismo de transmisión):

- ☐ Consumo de alimento sospechoso (excepto Agua de bebida)
☐ Persona a Persona: Madre-Hijo
☐ Asociada a cuidados sanitarios

Alimento sospechoso (marcar una de las siguientes opciones):

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Carne y productos cárnicos, sin especificar | <input type="checkbox"/> Fruta |
| <input type="checkbox"/> Huevo y derivados | <input type="checkbox"/> Leche y lácteos, sin especificar |
| <input type="checkbox"/> Mariscos, crustáceos, moluscos y productos | <input type="checkbox"/> Miel |
| <input type="checkbox"/> Mixtos o buffet | <input type="checkbox"/> Pescados y productos de pescado |
| <input type="checkbox"/> Queso | <input type="checkbox"/> Repostería |
| <input type="checkbox"/> Vegetales | <input type="checkbox"/> Otros alimentos, excluyendo agua |

Tipo de comercialización del alimento:

- ☐ No comercializado
☐ Venta de alimento artesanal
☐ Venta de alimento industrial

Tipo de confirmación del alimento^a (marcar una de las siguientes opciones):

- ☐ Por evidencia epidemiológica
☐ Por evidencia de laboratorio
☐ Por evidencia epidemiológica y de laboratorio

Alimento, agente causal^b: ☐ *Listeria monocytogenes*

Alimento, serotipo (marcar una de las siguientes opciones):

- ☐ 1/2 ☐ 1/2a
☐ 1/2b ☐ 1/2c
☐ 1/4 ☐ 4
☐ 4b ☐ Otro serotipo *Listeria monocytogenes*

Ámbito de exposición (marcar una de las siguientes opciones):

Transporte

- ☐ Autobús
☐ Avión
☐ Barco
☐ Tren
☐ Transporte sin especificar

Comedor colectivo

- ☐ Escuela Infantil
☐ Escuela
☐ Instalación docente > 18 años
☐ Hotel
☐ Restaurante/Bar
☐ Otro comedor colectivo

Familiar

- ☐ Hogar
☐ Camping

Datos de viaje:

Viaje durante el periodo de incubación: Sí ☐ No ☐

Instituciones cerradas

- ☐ Geriátrico
☐ Prisión o Custodia
☐ Hospital
☐ Instalación sanitaria (excepto hospital)
☐ Institución para deficientes psíquicos
☐ Otra institución cerrada

Otros ámbitos

- ☐ Granja
☐ Instalación militar
☐ Zona específica
☐ Campamento
☐ Laboratorio
☐ Otro ámbito, sin especificar

Lugar del viaje:

País: C. Autónoma:

Provincia: Municipio:

Fecha de ida: / / Fecha de vuelta: / /

CATEGORIZACIÓN DEL CASO

Clasificación del caso (marcar una de las siguientes opciones):

☐ Probable

☐ Confirmado

Criterios de clasificación de caso:

Criterio clínico Sí ☐ No ☐

Criterio epidemiológico Sí ☐ No ☐

Criterio de laboratorio Sí ☐ No ☐

Asociado:

A brote: Sí ☐ No ☐

Identificador del brote:

C. Autónoma de declaración del brote¹⁰:

OBSERVACIONES¹¹

.....

.....

.....

1. Fecha de la primera declaración del caso: Fecha de la primera declaración al sistema de vigilancia (habitualmente realizada desde el nivel local).
2. Los códigos y literales están disponibles en el fichero electrónico.
3. Fecha del caso: Es la fecha de inicio de síntomas o la más cercana en caso de no conocerla (fecha de diagnóstico, fecha de hospitalización, etc.).
4. Hospitalizado: Estancia de al menos una noche en el hospital.
5. Lugar del caso (país, CA, prov., mun.): Es el lugar de exposición o de adquisición de la infección, en caso de enfermedad alimentaria se considerará el lugar origen del alimento y en el resto en general se considerará el lugar donde el paciente ha podido contraer la enfermedad.
6. Importado: El caso es importado si el país del caso es diferente de España.
7. Agente causal: Marcar sólo si se ha confirmado por laboratorio en el paciente.
8. Tipo de confirmación: Evidencia por la que se ha llegado a la conclusión de que el alimento indicado ha sido el vehículo de la infección.
9. Alimento, agente causal: Marcar sólo si se ha confirmado por laboratorio el agente en el alimento.
10. C. Autónoma de declaración del brote: aquella que ha asignado el identificador del brote.
11. Incluir toda la información relevante no indicada en el resto de la encuesta.